Altivar 71

Guide simplifié
Simplified manual
Kurzanleitung
Guía simplificada
Guida semplificata

Variateurs de vitesse
pour moteurs asynchrones
Variable speed drives
for asynchronous motors
Frequenzumrichter
für Asynchronmotoren
Variadores de velocidad
para motores asíncronos
Variatori di velocità
per motori asincroni

A conserver pour usage ultérieur
Retain for future use
Als Referenz griffbereit aufbewahren
Consérvese para uso futuro
Da conservare per usi successivi

55 kW (75 HP) ... 75 kW (100 HP) / 200 - 240V
90 kW (125 HP) ... 500 kW (700 HP) / 380 - 480V

a brand of Schneider Electric

Telemecanique

Variateurs de vitesse
pour moteurs asynchrones Page 2

Variable speed drives
for asynchronous motors Page 34

Frequenzumrichter
für Asynchronmotoren Seite 66

Variadores de velocidad
para motores asíncronos Página 98

Variatori di velocità
per motori asincroni Pagina 130

Sommaire

Les étapes de la mise en œuvre 3
Recommandations préliminaires 4
Montage en coffret ou armoire 8
Montage en coffret ou armoire 10
Position du voyant de charge des condensateurs 11
Précautions de câblage 12
Borniers puissance 13
Borniers contrôle 15
Schémas de raccordement 17
Utilisation sur réseau IT 18
Compatibilité électromagnétique, câblage 20
Mise en service - Recommandations préliminaires 21
Terminal graphique 22
Menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-) 24
Défauts - causes - remèdes 28

Avant de commencer

Lire et observer ces instructions avant de commencer toute procédure avec ce variateur.

⚠ DANGER

TENSION DANGEREUSE

- Lisez et comprenez ce guide dans son intégralité avant d'installer et de faire fonctionner le variateur de vitesse ATV71. L'installation, le réglage, les réparations doivent être effectués par du personnel qualifié.
- L'utilisateur est responsable de la conformité avec toutes les normes électriques internationales et nationales en vigueur concernant la mise à la terre de protection de tous les appareils.
- De nombreuses pièces de ce variateur de vitesse, y compris les cartes de circuit imprimé fonctionnent à la tension du réseau. NE LES TOUCHEZ PAS.
  N'utilisez que des outils dotés d'une isolation électrique.
- Ne touchez pas les composants non blindés ou les vis des borniers si l'appareil est sous tension.
- Ne court-circuitez pas les bornes PA/+ et PC/- ou les condensateurs du bus DC.
- Installez et fermez tous les couvercles avant de mettre le variateur sous tension.
- Avant tout entretien ou réparation sur le variateur de vitesse
  - coupez l'alimentation.
  - placez une étiquette "NE METTEZ PAS SOUS TENSION" sur le disjoncteur ou le sectionneur du variateur de vitesse.
  - verrouillez le disjoncteur ou le sectionneur en position ouverte.
- Avant d'intervenir dans le variateur de vitesse, coupez son alimentation y compris l'alimentation de contrôle externe si elle est utilisée. ATTENDRE l'extinction du voyant de charge du variateur pour permettre aux condensateurs du bus DC de se décharger. Suivez ensuite la procédure de mesure de tension du bus DC à la page 11 pour vérifier si la tension continue est inférieure à 45 V. Le voyant du variateur de vitesse n'est pas un indicateur précis de l'absence de tension du bus DC.

L'électrisation entraînera la mort ou des blessures graves

ATTENTION

FONCTIONNEMENT INAPPROPRIE DU VARIATEUR

- Si le variateur n'est pas mis sous tension pendant une longue période, la performance de ses condensateurs électrolytiques diminue.
- En cas d'arrêt prolongé, mettez le variateur sous tension au moins tous les deux ans et pendant au moins 5 heures afin de rétablir la performance des condensateurs puis de vérifier son fonctionnement. Il est conseillé de ne pas raccorder directement le variateur à la tension du réseau, mais d'augmenter la tension graduellement à l'aide d'un alternostat.

Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner des dommages matériels.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Les étapes de la mise en œuvre

■ 1 Réceptionnez le variateur

- Assurez-vous que la référence inscrite sur l'étiquette est conforme au bon de commande
- Ouvrez l'emballage, et vérifiez que l'Altivar n'a pas été endommagé pendant le transport

■ 2 Vérifiez la tension réseau

- Vérifiez que la tension réseau est compatible avec la plage d'alimentation du variateur

■ 3 Montez le variateur

- Fixez le variateur en respectant les préconisations de ce document
- Fixez et raccordez l'inductance DC (page **5**)
- Montez les options internes et externes éventuelles

■ 4 Câblez le variateur (page **12**)

- Raccordez le moteur en vous assurant que son couplage correspond à la tension
- Raccordez le réseau d'alimentation, après vous être assuré qu'il est hors tension
- Raccordez la commande
- Raccordez la consigne de vitesse

Les étapes 1 à 4 sont à faire hors tension

■ 5 Mettez sous tension sans ordre de marche

■ 6 Choisissez la langue, (page **23**) si le variateur comporte un terminal graphique

■ 7 Configurez le menu [SIMPLY START] (5 I П -) (page **24**)

- Commande 2 fils ou 3 fils
- Macro configuration
- Paramètres moteur

☞ **Faites un auto-réglage**

- Courant thermique moteur
- Rampes d'accélération et de décélération
- Plage de variation de vitesse

■ 8 Démarrez

Conseil :

- Effectuez un auto-réglage, qui optimisera les performances, page **27.**

☞ ***Nota : Assurez- vous que le câblage du variateur est compatible avec sa configuration.***

Recommandations préliminaires

Manutention / stockage

Pour assurer la protection du variateur avant son installation, manipuler et stocker l'appareil dans son emballage. S'assurer que les conditions ambiantes sont acceptables.

⚠ AVERTISSEMENT

EMBALLAGE ENDOMMAGE

Si l'emballage semble être endommagé, il peut être dangereux de l'ouvrir ou de le manipuler. Effectuez cette opération en vous prémunissant contre tout risque.
Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT

APPAREIL ENDOMMAGE

N'installez pas et ne faites pas fonctionner le variateur s'il semble être endommagé.
Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

FRANÇAIS

Déballage / manutention

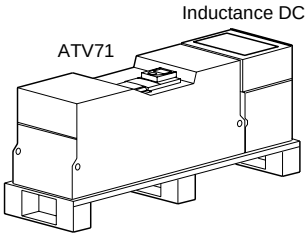


Figure 1

L'emballage comporte deux éléments :
- Le variateur,
- Une inductance DC, sauf pour ATV71●●●D.

Le variateur et l'inductance DC sont fixés par vis sur une palette (figure 1). Lorsque l'inductance DC est présente, elle est livrée assemblée pour faciliter le transport.

Le déballage de l'ensemble nécessite de procéder dans l'ordre suivant :

1 Désassembler les éléments de l'inductance DC (figure 2) pour permettre son installation ultérieure, et ôter l'inductance en utilisant un palan (figure 3).

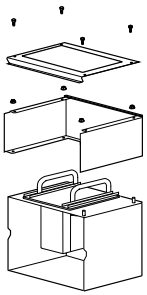


Figure 2

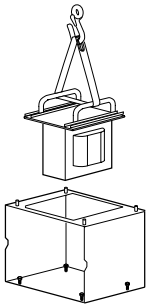


Figure 3

2 Démonter les vis de fixation (figure 3) du support de l'inductance sur la palette.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE COUPURES

Les vis de fixation du support de l'inductance sur la palette sont d'un accès difficile qui comporte un risque de coupures. Prenez toutes mesures pour éviter ce risque, et utilisez des gants de protection.
Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner des blessures graves.

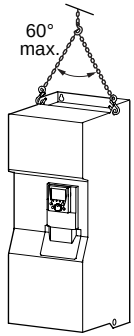


Figure 4

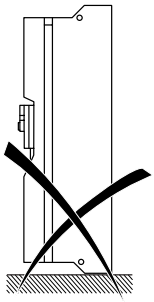


Figure 5

3 Démonter les vis de fixation du variateur sur la palette et manipuler celui ci en utilisant un palan. A cet effet, il est muni d'oreilles de manutention (figure 4).

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE CULBUTE

Ne posez jamais le variateur debout (figure 5) sans le maintenir, sinon il basculera.
Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves et des dommages matériels.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Installation du variateur

- **Fixer d'abord le variateur** sur le mur ou le fond d'armoire en respectant les recommandations décrites dans ce document, avant d'installer l'inductance DC.

Installation de l'inductance DC

Les ATV71H D55M3XD à D75M3XD et D90N4D à C50N4D sont livrés sans inductance DC.
Les ATV71H D55M3X à D75M3X et ATV71H D90N4 à C50N4 sont livrés avec une inductance DC à monter sur le haut du variateur et à câbler en respectant les recommandations décrites dans ce document. L'utilisation de cette inductance est obligatoire pour le raccordement des variateurs sur le réseau triphasé.

Effectuer ce montage après avoir fixé le variateur et avant de le câbler. Si un module de freinage VW3 A7 101 est utilisé, fixer le module sur le variateur avant de monter l'inductance DC.
Lors de l'installation, veiller à ce qu'aucun liquide, poussière ou objet conducteur ne tombe dans le variateur.

Précautions

ATTENTION

TENSION DU RESEAU INCOMPATIBLE
Avant de mettre sous tension et de configurer le variateur, assurez-vous que la tension du réseau est compatible avec la tension d'alimentation du variateur. Le variateur peut se trouver endommagé si la tension du réseau n'est pas compatible.
Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner des dommages matériels.

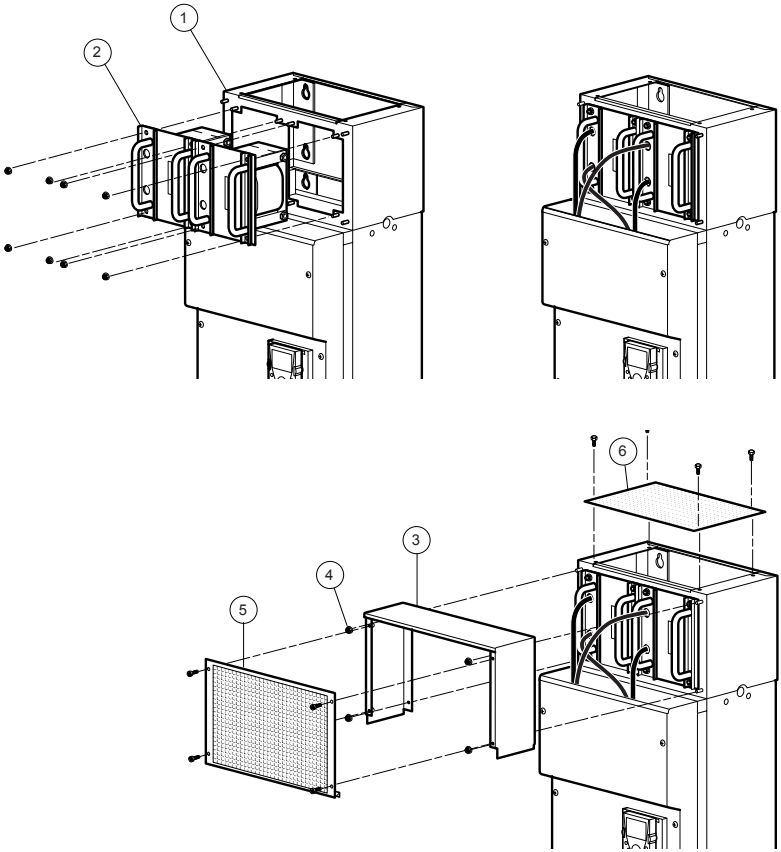
⚠ DANGER

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL
- Avant de mettre sous tension et de configurer l'Altivar 71, assurez-vous que l'entrée PWR (POWER REMOVAL) est désactivée (à l'état 0) afin d'éviter tout redémarrage inattendu.
- Avant de mettre sous tension ou à la sortie des menus de configuration, assurez-vous que les entrées affectées à la commande de marche sont désactivées (à l'état 0) car elles peuvent entraîner immédiatement le démarrage du moteur.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

☞ Si la sécurité du personnel exige l'interdiction de tout redémarrage intempestif ou inattendu, le verrouillage électronique est assuré par la fonction Power Removal de l'Altivar 71.
Cette fonction exige l'utilisation des schémas de raccordement conformes aux exigences de la catégorie 3 selon la norme EN954-1 et d'un niveau d'intégrité de sécurité 2 selon IEC/EN61508 (consulter le catalogue ou le cédérom fourni avec le variateur).
La fonction Power Removal est prioritaire sur toute commande de marche.

Exemple de montage des inductances DC sur un ATV71HC16N4



- Fixer le châssis de l'inductance DC ① sur le mur, au-dessus du variateur. Veiller à bien appliquer le châssis contre le variateur afin de conserver l'étanchéité IP54 du conduit de ventilation.
- Monter ensuite l'inductance DC ② sur le châssis ① au moyen des écrous fournis.
- Raccorder l'inductance entre les bornes PO et PA/+ du variateur (voir page suivante).
- Raccorder la tresse de masse entre le châssis de l'inductance DC ① et le variateur.
- Monter ensuite le couvercle ③ sur le châssis et le fixer avec les écrous ④ prévus à cet effet.
- Fixer enfin les panneaux ⑤ et ⑥ au moyen des vis fournies.

Une fois l'inductance montée, la partie supérieure du variateur est de degré de protection IP31.

Nota : Le nombre des inductances DC fournies avec le variateur varie en fonction du calibre du variateur.

1 à 4 inductances sont à raccorder en parallèle comme décrit dans les exemples ci après.

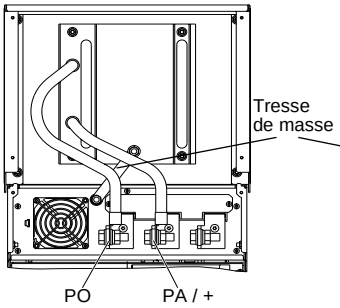
Tableau d'association variateurs / inductances

Variateur	Nombre d'inductances en parallèle	Modèle d'inductance
ATV71HD55M3X	1	DC-CHOKE 5
ATV71HD75M3X	1	DC-CHOKE 6
ATV71HD90N4	1	DC-CHOKE 1
ATV71HC11N4	1	DC-CHOKE 2

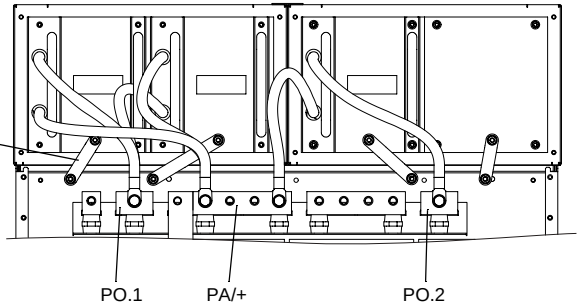
ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

ATV71HC13N4	1	DC-CHOKE 4
ATV71HC16N4	2	DC-CHOKE 1
ATV71HC20N4	2	DC-CHOKE 3
ATV71HC25N4, C28N4	2	DC-CHOKE 4
ATV71HC31N4	3	DC-CHOKE 3
ATV71HC40N4	4	DC-CHOKE 2
ATV71HC50N4	4	DC-CHOKE 7

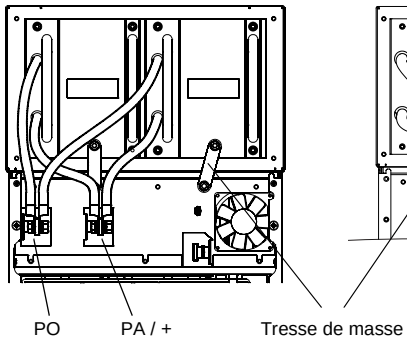
Exemple 1 :
ATV71HD55M3X ... D75M3X,
ATV71HD90N4 ... C13N4



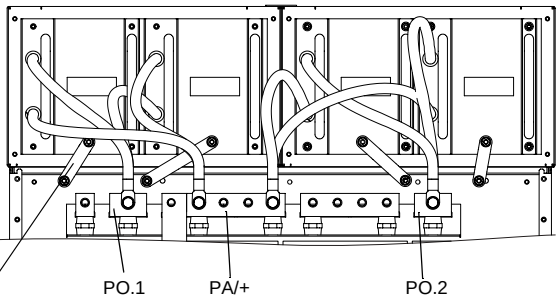
Exemple 3 :
ATV71HC31N4



Exemple 2 :
ATV71HC16N4 ... C28N4



Exemple 4 :
ATV71HC40N4 ... C50N4



Montage en coffret ou armoire

Installer le variateur verticalement à ± 10°. Eviter de le placer à proximité d'éléments chauffants.

Montage avec radiateur à l'intérieur de l'armoire

La puissance dissipée par les éléments de puissance du variateur est indiquée dans le tableau ci-dessous.

Puissance dissipée

Ces puissances sont données pour un fonctionnement à la charge nominale et pour une fréquence de découpage de 2,5 kHz.

FRANÇAIS

Le variateur possède un ventilateur permettant le refroidissement des éléments de puissance. La circulation de l'air s'effectue de bas en haut par un conduit, voir conduit grisé sur le shéma ci-dessous. Ce conduit est isolé de la partie contrôle par un degré de protection IP54. L'inductance DC prolonge ce conduit tout en conservant le degré de protection IP54.

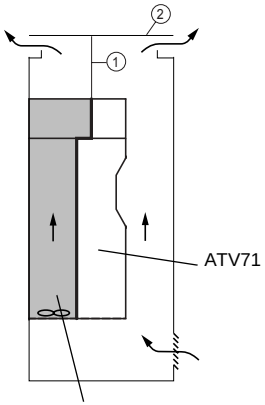
ATV71H	Puissance dissipée W
D55M3X	1715
D75M3X	2204
D90N4	2403
C11N4	2593
C13N4	2726
C16N4	3812

ATV71H	Puissance dissipée W
C20N4	4930
C25N4	5873
C28N4	6829
C31N4	7454
C40N4	9291
C50N4	11345

La puissance dissipée par le variateur étant importante, elle doit être évacuée à l'extérieur de l'armoire.
Il est nécessaire de prévoir des entrées et sorties d'air permettant d'assurer un débit d'air dans l'enveloppe au moins égal à la valeur indiquée dans le tableau suivant, pour chaque variateur.

ATV71H	Débit m^3 / heure	Débit ft^3 / min
D55M3X, D90N4	402	236
D75M3X, C11N4	774	455
C13N4	745	438
C16N4	860	506
C20N4, C25N4, C28N4	1260	742
C31N4, C40N4	2100	1236
C50N4	2400	1412

Figure 1



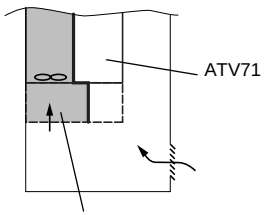
Conduit de refroidissement des éléments puissance. Degré de protection IP54

Plusieurs moyens d'évacuation sont possibles, voici une proposition pour un montage IP23 et IP54.

Montage IP23 (condition d'utilisation standard) :

Figure 1
Installer le variateur sur une plaque de fond d'armoire.
Installer l'inductance DC en respectant les précautions de montage.
Le montage le plus simple consiste à prolonger le conduit IP54 entre la sortie haute de l'inductance DC et le haut de l'armoire (1) . Des points de fixation sur le haut de l'inductance DC sont prévus à cet effet.
Ainsi l'air chaud est évacué vers l'extérieur et ne contribue pas à augmenter la température interne de l'armoire.
Il est conseillé d'ajouter une plaque (2) à une distance de 150mm environ du haut de l'armoire au dessus de l'orifice de sortie d'air afin d'éviter la chute de corps étranger à l'intérieur du conduit de refroidissement du variateur.
L'entrée d'air peut être effectuée par une grille sur la face avant basse de la porte d'armoire en respectant les consignes de débit d'air indiquées dans le tableau ci-dessus.

Figure 2



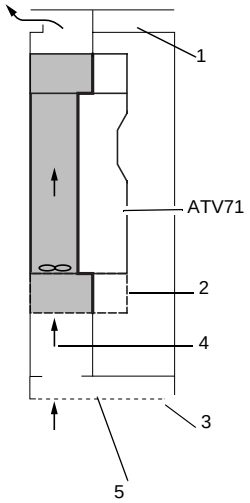
Kit pour conformité IP31 ou Nema type 1

Figure 2
Il est conseillé d'utiliser un kit pour conformité IP31 / Nema type 1 (à commander en option) qui permet la fixation des câbles de puissance. Conçu à partir du même principe que l'inductance DC, le kit IP31 possède un conduit IP54 pour faciliter le guidage de l'air entrant.
Consulter la notice livrée avec le kit.

Nota :
• Si l'air du circuit de puissance est totalement expédié vers l'extérieur, la puissance dissipée à l'intérieur de l'armoire est faible. Dans ce cas, utiliser le tableau des puissances dissipées pour le montage encastré étanche (voir page suivante).
• Relier à la terre toutes les parties métalliques ajoutées.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Montage en coffret ou armoire



Montage avec radiateur à l'intérieur de l'armoire (suite)

Montage IP54 (condition d'utilisation standard) :

Le montage du variateur dans une enveloppe IP54 est nécessaire dans certaines conditions d'environnement : poussières, gaz corrosifs, forte humidité avec risque de condensation et de ruissellement, projection de liquide,...

Le moyen le plus simple pour réaliser une armoire avec un degré de protection IP54 consiste à suivre les précautions de montage pour IP23 avec les 5 remarques supplémentaires suivantes :

1 Ne pas faire de trou de sortie d'air pour la partie contrôle. Ne pas faire de trou d'entrée d'air dans la porte de l'armoire. L'entrée d'air de la partie puissance se fera par le bas de l'armoire par l'intermédiaire d'une plinthe ajoutée à cet effet.

2 Ajouter le Kit de conformité IP31 ou Nema type 1 tout en respectant les prescriptions de montage. Consulter la notice livrée avec le kit.

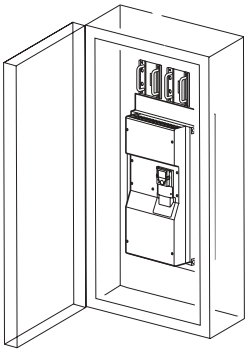
3 Ajouter une plaque de fond d'armoire prévue pour réaliser un degré de protection IP54 autour des câbles de puissances.

4 Ajouter un conduit d'évacuation d'air entre la plaque de fond et le conduit du Kit de conformité IP31 ou Nema type 1. Le Kit de conformité IP31 ou Nema type 1 permet la fixation d'un conduit en prolongement. Percer un trou dans le fond de l'armoire pour permettre l'entrée d'air. Mettre des joints autour du conduit ajouté afin de conserver un degré de protection IP54.

5 Ajouter une plinthe de 200 mm en bas de l'armoire avec des grilles afin de permettre l'entrée d'air.

6 Utiliser le tableau des puissances dissipées ci-dessous pour calculer l'armoire.

Nota : Relier à la terre toutes les parties métalliques ajoutées.



Montage encastré étanche (radiateur à l'extérieur de l'armoire)

Ce montage permet de réduire la puissance dissipée dans l'enveloppe en mettant la partie puissance à l'extérieur de l'enveloppe.
Il nécessite l'utilisation d'un kit de montage encastré étanche VW3A9509...517 (voir catalogue). Pour le montage du kit sur le variateur, consulter la notice livrée avec le kit.
Le degré de protection du variateur ainsi monté devient IP54.

• Vérifier que le fond d'armoire est assez résistant pour supporter le poids du variateur.
• Utiliser le tableau des puissances dissipées ci-dessous pour calculer l'armoire.
• Dans ce cas l'inductance DC peut être fixée directement sur le fond de l'armoire.

Puissance dissipée par le contrôle à l'intérieur de l'enveloppe (pour calcul de l'armoire)

Ces puissances sont données pour un fonctionnement à la charge nominale et pour le réglage usine de la fréquence de découpage.

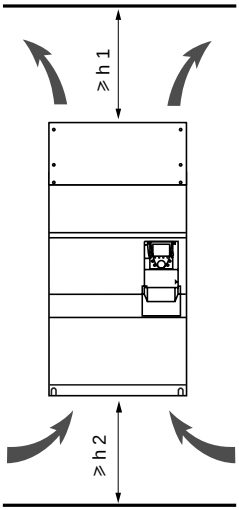
ATV71H	Puissance dissipée en W(1)
D55M3X	154
D75M3X	154
D90N4	237
C11N4	261
C13N4	296
C16N4	350

ATV71H	Puissance dissipée en W(1)
C20N4	493
C25N4	586
C28N4	658
C31N4	772
C40N4	935
C50N4	1116

(1) Ajouter 7W à cette valeur pour chaque carte option ajoutée.

Montage en coffret ou armoire

Si l'air chaud sortant du variateur n'est pas canalisé et évacué à l'extérieur, il risque d'être réaspiré, ce qui rendrait la ventilation inefficace. Afin d'éviter cela, il faut respecter un espace libre suffisant autour du variateur, comme indiqué ci-dessous.
Le refroidissement de l'armoire ou du coffret doit être assuré pour évacuer les calories dissipées.



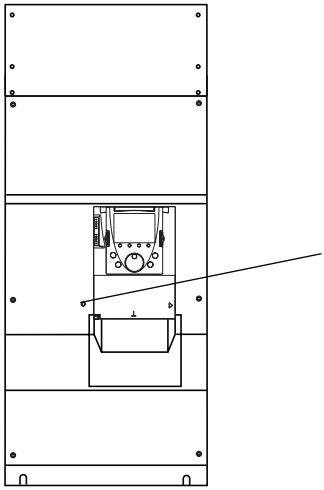
ATV71H	h1		h2	
	mm	in.	mm	in.
D55M3X, D75M3X, D90N4	100	3.94	100	3.94
C11N4, C13N4, C16N4	150	5.90	150	5.90
C20N4 ... C28N4	200	7.87	150	5.90
C31N4 ... C40N4	300	11.81	250	9.84
C50N4	400	15.75	250	9.84

Espace libre devant le variateur : 10 mm (0.39 in.) minimum

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Position du voyant de charge des condensateurs

Avant toute intervention sur le variateur, le mettre hors tension, attendre l'extinction du voyant rouge de charge des condensateurs, puis mesurer la tension du bus DC.



Procédure de mesure de la tension du bus DC

⚠ DANGER

TENSION DANGEREUSE

Lisez et comprenez les précautions à la page 2 avant d'exécuter cette procédure.
Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

La tension du bus DC peut dépasser 1000 V ⎓. Employer un appareil de mesure approprié lors de l'exécution de cette procédure. Pour mesurer la tension du bus DC :

1 Couper l'alimentation du variateur.

2 Attendre l'extinction du voyant de charge des condensateurs.

3 Mesurer la tension du bus DC entre les bornes PA/+ et PC/- pour vérifier si la tension est inférieure à 45V ⎓.

4 Si les condensateurs du bus DC ne sont pas complètement déchargés, contacter votre représentant local Schneider Electric (ne pas réparer, ni faire fonctionner le variateur).

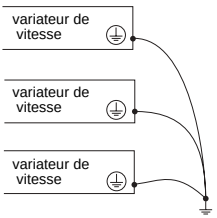
Précautions de câblage

Puissance

Le variateur doit être impérativement raccordé à la terre de protection. Pour être en conformité avec les réglementations en vigueur portant sur les courants de fuite élevés (supérieurs à 3,5 mA), utiliser un conducteur de protection d'au moins 10 mm² (AWG 6) ou 2 conducteurs de protection de la section des conducteurs d'alimentation puissance.

⚠ DANGER

TENSION DANGEREUSE
Raccordez l'appareil à la terre de protection en utilisant le point de raccordement de mise à la terre fourni comme indiqué sur la figure. Le plan de fixation du variateur doit être mis à la terre de protection avant de mettre sous tension.
Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.



- Vérifier si la résistance à la terre de protection est d'un ohm ou moins.
- Si plusieurs variateurs doivent être connectés à la terre de protection, chacun doit être connecté directement à cette terre comme indiqué ci-contre.

⚠ AVERTISSEMENT

CONNEXIONS DE CABLAGE INAPPROPRIEES
- L'ATV71 sera endommagé si la tension du réseau est appliquée aux bornes de sortie (U/T1,V/T2,W/T3).
- Vérifiez les raccordements électriques avant de mettre l'ATV71 sous tension.
- Si vous remplacez un autre variateur de vitesse, vérifiez que tous les raccordements électriques à l'ATV71 sont conformes à toutes les instructions de câblage de ce guide.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

Lorsqu'une protection amont par «dispositif différentiel résiduel» est imposée par les normes d'installation il est nécessaire d'utiliser un dispositif de type A pour les variateurs monophasés et de type B pour les variateurs triphasés. Choisir un modèle adapté intégrant :

- un filtrage des courants HF,
- une temporisation évitant tout déclenchement dû à la charge des capacités parasites à la mise sous tension. La temporisation n'est pas possible pour des appareils 30 mA. Dans ce cas choisir des appareils immunisés contre les déclenchements intempestifs, par exemple des «dispositifs différentiels résiduels» à immunité renforcée de la gamme s.i (marque Merlin Gerin).

Si l'installation comporte plusieurs variateurs, prévoir un «dispositif différentiel résiduel» par variateur.

⚠ AVERTISSEMENT

PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITES INADEQUATES
- Les dispositifs de protection contre les surintensités doivent être correctement coordonnés.
- Le code canadien de l'électricité ou le National Electrical code (US) exigent la protection des circuits de dérivation. Utilisez les fusibles recommandés sur l'étiquette signalétique du variateur pour tenir le courant nominal de court-circuit.
- Ne raccordez pas le variateur à un réseau d'alimentation dont la capacité de court-circuit dépasse le courant de court-circuit présumé maxi indiqué dans les tableaux du guide d'installation (consultez le cédérom fourni avec le variateur).

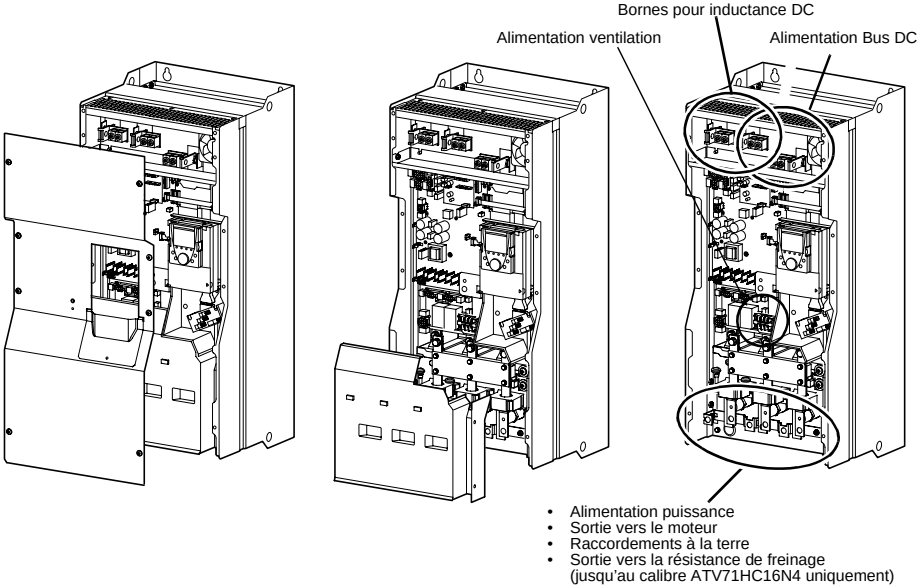
Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Borniers puissance

Accès aux borniers puissance

Pour accéder aux bornes puissance, dévisser le panneau frontal et enlever le cache de protection


Bornes pour inductance DC
Alimentation ventilation
Alimentation Bus DC
• Alimentation puissance
• Sortie vers le moteur
• Raccordements à la terre
• Sortie vers la résistance de freinage
(jusqu'au calibre ATV71HC16N4 uniquement)

Fonction des bornes puissance

bornes	fonctions	Altivar
3 x ⏚	Bornes de raccordement à la terre de protection	Tous calibres
R/L1, S/L2, T/L3 (1)	Alimentation puissance	Tous calibres
PO	Raccordement de l'inductance DC	ATV71H D55M3X, D75M3X ATV71H D90N4 à C28N4
PO.1, PO.2	Raccordement de l'inductance DC	ATV71H C31N4 à C50N4
PA/+	Polarité + du bus DC et raccordement de l'inductance DC	Tous calibres
PC/-	Polarité - du bus DC	Tous calibres
PA	Sortie vers la résistance de freinage	ATV71H D55M3X, D75M3X ATV71H D90N4 à C16N4 (2)
PB	Sortie vers la résistance de freinage	
U/T1, V/T2, W/T3	Sortie vers le moteur	Tous calibres
RO, SO, TO	Alimentation séparée de la ventilation lorsque le variateur n'est alimenté que par le bus DC (consulter le cédérom fourni avec le variateur)	ATV71H D75M3X ATV71H C11N4 à C50N4
BU+, BU-	Polarités + et - à raccorder à l'unité de freinage	ATV71H C20N4 à C50N4 (consulter le guide d'exploitation de l'unité de freinage)
X20, X92, X3	Raccordement du câble de contrôle de l'unité de freinage	

(1) Les ATV71H C40N4 et C50N4 possèdent deux ponts d'entrées. Le raccordement de l'alimentation puissance se fait sur les bornes R/L1.1 - R/L1.2, S/L2.1 - S/L2.2 et T/L3.1 - T/L3.2.

(2) A partir de l'ATV71HC20N4, les bornes de raccordement de la résistance de freinage n'existent pas sur le variateur car l'unité de freinage est optionnelle (voir catalogue). La résistance de freinage se raccorde alors sur l'unité de freinage.

Borniers puissance

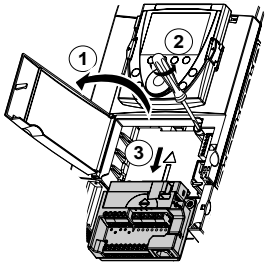
Capacité de raccordement maxi / couple de serrage

Bornes du variateur	L1/R, L2/S, L3/T,	R/L1.1, R/L1.2, S/L2.1, S/L2.2, T/L3.1, T/L3.2	U/T1, V/T2, W/T3	PC/-, PA/+	PA, PB
ATV 71HD55M3X ATV 71HD90N4	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	2 x 100 mm^2 / 41 Nm	60 mm^2 / 12 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb.in	-	2 x 250 MCM / 212 lb.in	2 x 250 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 106 lb.in
ATV 71HD75M3X ATV 71HC11N4	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	60 mm^2 / 12 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb.in	-	2 x 250 MCM / 212 lb.in	2 x 250 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 106 lb.in
ATV 71HC13N4	2 x 120 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 120 mm^2 / 24 Nm	2 x 120 mm^2 / 41 Nm	120 mm^2 / 24 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb.in	-	2 x 250 MCM / 212 lb.in	2 x 250 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 212 lb.in
ATV 71HC16N4	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	-	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	120 mm^2 / 24 Nm
	2 x 350 MCM / 360 lb.in	-	2 x 350 MCM / 360 lb.in	2 x 350 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 212 lb.in
ATV 71HC20N4 ATV 71HC25N4 ATV 71HC28N4	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	3 x 350 MCM / 360 lb.in	-	3 x 350 MCM / 360 lb.in	3 x 350 MCM / 360 lb.in	-
ATV 71HC31N4	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	4 x 500 MCM / 360 lb.in	-	4 x 500 MCM / 360 lb.in	4 x 500 MCM / 360 lb.in	-
ATV 71HC40N4	-	2 x 185 mm^2 / 41 Nm	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	-	2 x 500 MCM / 360 lb.in	4 x 500 MCM / 360 lb.in	4 x 500 MCM / 360 lb.in	-
ATV 71HC50N4	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	6 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	-	3 x 500 MCM / 360 lb.in	5 x 500 MCM / 360 lb.in	5 x 500 MCM / 360 lb.in	-

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Borniers contrôle

Accès aux borniers contrôle



1 Pour accéder aux bornes contrôle, ouvrir le capot de la face avant contrôle

Pour faciliter le câblage de la partie contrôle du variateur, la carte borniers contrôle peut être débrochée.

2 dévisser la vis jusqu'à extension du ressort

3 débrocher la carte en la coulissant vers le bas

Capacité maximale de raccordement : 2,5 mm² - AWG 14

Couple de serrage maxi : 0,6 Nm - 5,3 lb.in

ATTENTION

FIXATION INAPPROPRIEE DE LA CARTE BORNIERS
Lors du remontage de la carte borniers contrôle, serrez obligatoirement la vis imperdable.
Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner des dommages matériels.

Caractéristiques et fonctions des bornes contrôle

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques
R1A R1B R1C	Contact OF à point commun (R1C) du relais programmable R1	• pouvoir de commutation minimal : 3 mA pour 24 V ⎓ • pouvoir de commutation maximal sur charge résistive : 5 A pour 250 V ∿ ou 30 V ⎓ • courant de commutation maximal sur charge inductive (cos φ = 0,4 L/R = 7 ms) : 2 A pour 250 V ∿ ou 30 V ⎓
R2A R2C	Contact à fermeture du relais programmable R2	

+10	Alimentation + 10 V ⎓ pour potentiomètre de consigne 1 à 10 kΩ	• + 10 V ⎓ (10,5 V ± 0,5V) • 10 mA maxi
AI1+ AI1 -	Entrée analogique différentielle AI1	• -10 à +10 V ⎓ (tension maxi de non-destruction 24 V)
COM	Commun des entrées/sorties analogiques	0V
AI2	Selon configuration logicielle : Entrée analogique en tension ou en courant	• entrée analogique 0 à +10 V ⎓ (tension maxi de non destruction 24 V), impédance 30 kΩ ou • entrée analogique X - Y mA, X et Y étant programmables de 0 à 20 mA impédance 250 Ω
AO1	Selon configuration logicielle : Sortie analogique en tension ou en courant	• sortie analogique 0 à +10 V ⎓, impédance de charge mini 50 kΩ ou • sortie analogique X - Y mA, X et Y étant programmables de 0 à 20 mA impédance de charge maxi 500 Ω
P24	Entrée pour alimentation contrôle +24V⎓ externe	• +24 V ⎓ (mini 19 V, maxi 30 V) • puissance 30 Watts
0V	Commun des entrées logiques et 0V de l'alimentation P24	0V
LI1 à LI5	Entrées logiques programmables	• +24 V ⎓ (maxi 30 V) • impédance 3,5 kΩ
LI6	Selon position du commutateur SW2 : LI ou PTC	SW2 = LI : • mêmes caractéristiques que les entrées logiques LI1à LI5 SW2 = PTC : • seuil de déclenchement 3 kΩ, seuil de réenclenchement 1,8 kΩ • seuil de détection de court-circuit < 50 Ω
+24	Alimentation	commutateur SW1 en position Source ou Sink Int : • alimentation +24 V ⎓ interne • 200 mA maxi commutateur SW1 en position Sink ext : • entrée pour alimentation +24 V ⎓ externe des entrées logiques
PWR	Entrée de la fonction de sécurité Power Removal	• 24 V ⎓ (maxi 30 V) • impédance 1,5 kΩ

FRANÇAIS

Borniers carte option entrées/sorties logiques (VW3A3201)

Caractéristiques et fonctions des bornes

Capacité maximale de raccordement : 1,5 mm² - AWG 16
Couple de serrage maxi : 0,25 Nm - 2,21 lb.in

R3A à LI10 : Mêmes caractéristiques que pour la carte contrôle.

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques
TH1+ TH1-	Entrée sonde PTC	• seuil de déclenchement 3 kΩ, seuil de réenclenchement 1,8 kΩ • seuil de détection de court circuit < 50 Ω
LO1 LO2	Sorties logiques programmables à collecteur ouvert	• +24 V ⎓ (maxi 30 V) • courant maxi 200 mA en alimentation interne et 200 mA en alimentation externe
CLO	Commun des sorties logiques	
0V	0 V	0 V

Borniers carte option entrées/sorties étendues (VW3A3202)

Caractéristiques et fonctions des bornes

Capacité maximale de raccordement : 1,5 mm² - AWG 16
Couple de serrage maxi : 0,25 Nm - 2,21 lb.in

R4A à LI14 : Mêmes caractéristiques que pour la carte contrôle.

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques
TH2 + TH2 -	Entrée sonde PTC	• seuil de déclenchement 3 kΩ, seuil de réenclenchement 1,8 kΩ • seuil de détection de court circuit < 50 Ω
RP	Entrée en fréquence	• gamme de fréquence 0 à 30 kHz, 30 V maxi, 15 mA maxi • ajouter une résistance pour tension supérieure à 5 V (510 Ω pour 12 V, 910 Ω pour 15 V, 1,3 kΩ pour 24 V)
LO3 LO4	Sorties logiques programmables à collecteur ouvert	• +24 V ⎓ (maxi 30 V) • courant maxi 20 mA en alimentation interne et 200 mA en alimentation externe
CLO	Commun des sorties logiques	
0V	0 V	0 V

Bornier carte interface codeur

Caractéristiques et fonctions des bornes

Capacité maximale de raccordement : 1,5 mm² - AWG 16
Couple de serrage maxi : 0,25 Nm - 2,21 lb.in

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques	
		VW3 A3 401	**VW3 A3 402, VW3 A3 404, VW3 A3 406**
+Vs 0Vs	Alimentation du codeur	• 5V ⎓ (maxi 5,5V ⎓) protégée contre les courts-circuits et les surcharges • courant maxi 200 mA	• 15V ⎓ (maxi 16V ⎓) protégée contre les courts-circuits et les surcharges • courant maxi 175 mA
A, /A B, /B	Entrées logiques incrémentales	• résolution maxi : 5000 points / tour • fréquence maxi : 300kHz	

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques	
		VW3 A3 403, VW3 A3 405	**VW3 A3 407**
+Vs 0Vs	Alimentation du codeur	• 12V ⎓ (maxi 13V ⎓) protégée contre les courts-circuits et les surcharges • courant maxi 175 mA	• 24V ⎓ (mini 20V ⎓, maxi 30V ⎓) protégée contre les courts-circuits et les surcharges • courant maxi 100 mA
A, /A B, /B	Entrées logiques incrémentales	• résolution maxi : 5000 points / tour • fréquence maxi : 300kHz	

Type des sorties de codeur incrémental à utiliser

- Sorties RS422 : **VW3 A3 401 - VW3 A3 402**
- Sorties à collecteur ouvert : **VW3 A3 403 - VW3 A3 404**
- Sorties "push-pull" : **VW3 A3 405 - VW3 A3 406 - VW3 A3 407**

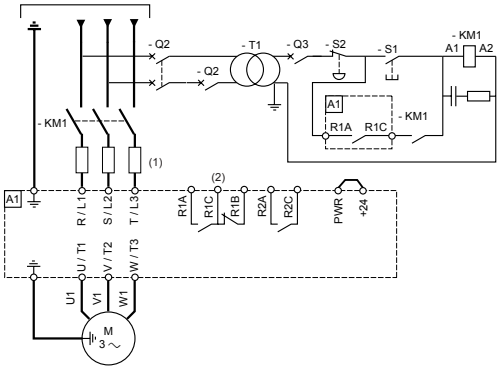
ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Schémas de raccordement

Schémas de raccordement conformes aux normes EN 954-1 catégorie 1, avec contacteur de ligne

Alimentation triphasée

ATV71HD55M3X...D75M3X et ATV71HD90N4 ... HC35N4



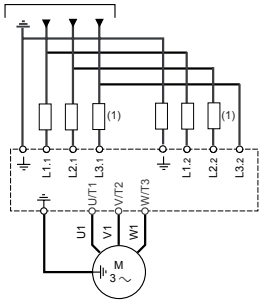
Nota :
- Equiper d'antiparasites tous les circuits selfiques proches du variateur ou couplés sur le même circuit (relais, contacteurs, électrovannes,...)
- Si l'entrée PWR est cablée, utiliser du câble blindé.

(1) Inductance de ligne éventuelle
(2) Contacts du relais de défaut, pour signaler à distance l'état du variateur

Choix des constituants associés :
Voir catalogue.

Schéma de raccordement du bornier puissance

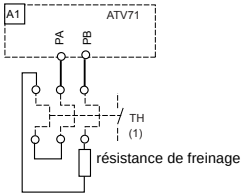
ATV71HC40N4 et ATV71HC50N4



(1) Inductance de ligne éventuelle

Schémas de raccordement d'une résistance de freinage

ATV71HD55M3X...D75M3X et ATV71HD90N4 ... HC16N4



Jusqu'à la puissance de 160 kW (ATVHC16N4), les résistances de freinage se raccordent directement sur le bornier du variateur situé en bas de celui-ci (bornes PA et PB)

(1) Relais de protection thermique

ATV71HD90N4 ... HC16N4

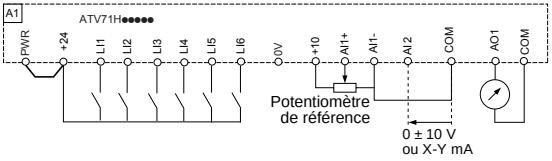
A partir de 200 kW (ATV71HC20N4), les résistances de freinages se raccordent sur l'unité de freinage externe. Se reporter au guide d'exploitation des unités de freinage.

Alimentation du variateur par le bus DC

Consulter le cédérom fourni avec le variateur

Schémas de raccordement contrôle

Schéma de raccordement de la carte contrôle



Autres types de schémas (alimentation 24 V externe, logique négative, etc...) consulter le cédérom fourni avec le variateur.

FRANÇAIS

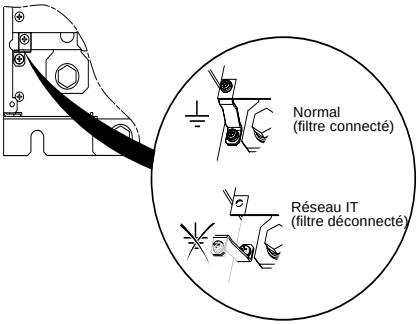
Utilisation sur réseau IT

Réseau IT: Neutre isolé ou impédant.
Utiliser un contrôleur permanent d'isolement compatible avec les charges non linéaires: type XM200 de marque Merlin Gerin, par exemple.

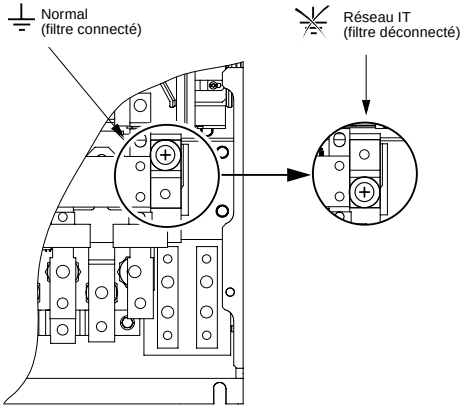
Les Altivar 71 comportent des filtres RFI intégrés. Pour utilisation sur réseau IT, il est possible de supprimer la liaison de ces filtres à la masse, de la façon suivante :

Déconnexion des filtres RFI

ATV71H D55M3X à D75M3X et ATV71H D90N4 à C11N4 :



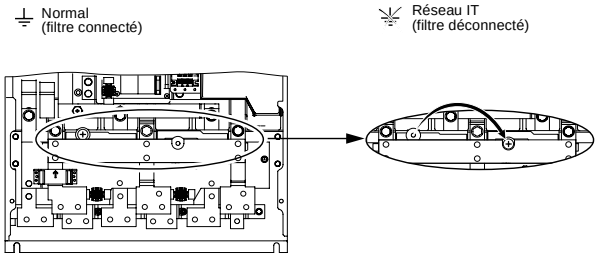
ATV71H C13N4 à C16N4 :



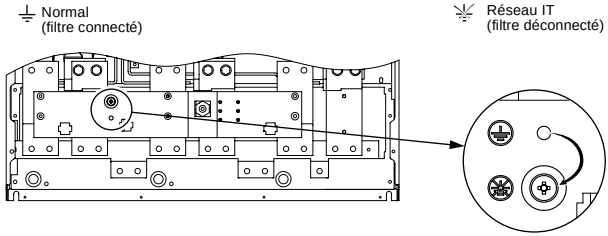
ATTENTION
Quand les filtres sont déconnectés, la fréquence de découpage du variateur ne doit pas dépasser 4 kHz. Se reporter au guide de programmation sur le cédérom fourni avec le variateur pour le réglage du paramètre correspondant. **Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner des dommages matériels**.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

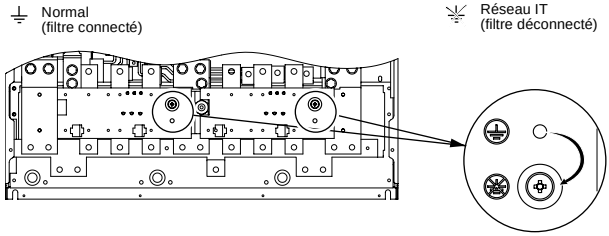
ATV71H C20N4 à C28N4 :



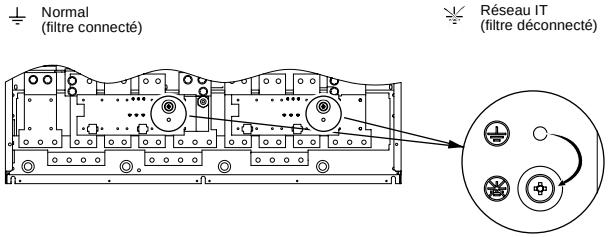
ATV71H C31N4



ATV71H C40N4



ATV71H C50N4



ATTENTION
Quand les filtres sont déconnectés, la fréquence de découpage du variateur ne doit pas dépasser 4 kHz. Se reporter au guide de programmation sur le cédérom fourni avec le variateur pour le réglage du paramètre correspondant. **Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner des dommages matériels**.

Compatibilité électromagnétique, câblage

Principe et précautions

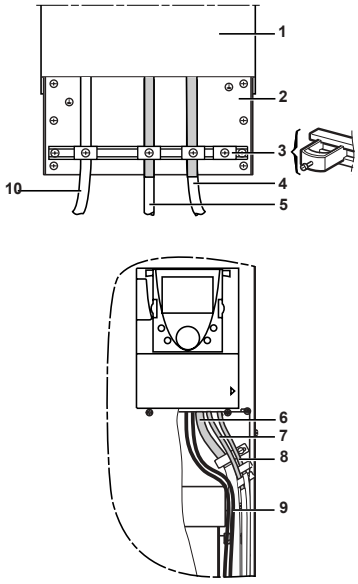
- Équipotentialité "haute fréquence" des masses entre le variateur, le moteur et les blindages des câbles.
- Utilisation de câbles blindés avec blindages reliés à la masse aux deux extrémités pour les câbles moteur, résistance de freinage éventuelle, et contrôle-commande. Ce blindage peut être réalisé sur une partie du parcours par tubes ou goulottes métalliques à condition qu'il n'y ait pas de discontinuité.
- Séparer les circuits de commande et les circuits de puissance. Pour les circuits de commande et de consigne de vitesse, il est recommandé d'utiliser du câble blindé et torsadé au pas compris entre 25 et 50 mm (0,98 et 1,97 in.)
- Séparer le plus possible le câble d'alimentation (réseau) du câble moteur.
- Les câbles moteur doivent avoir une longueur minimale de 0,5 m (20 in.).
- Ne pas utiliser de parafoudres ou de condensateurs de correction de facteur de puissance sur la sortie du variateur de vitesse.
- En cas d'utilisation d'un filtre d'entrée additionnel, celui ci est directement raccordé au réseau par câble non blindé. La liaison **10** sur le variateur est alors réalisée par le câble de sortie du filtre.
- Le raccordement équipotentiel HF des masses entre variateur, moteur, et blindages des câbles ne dispense pas de raccorder les conducteurs de protection PE (vert-jaune) aux bornes prévues à cet effet sur chacun des appareils.

FRANÇAIS

Plan d'installation

ATV71H D55M3X à D75M3X et ATV71H D90N4 à C50N4

Fixer et mettre à la masse les blindages des câbles au plus près du variateur :
- mettre les blindages à nu,
- utiliser les colliers métalliques inoxydables, sur les parties dénudées des blindages pour la fixation,
- les blindages doivent être suffisamment serrés sur la tôle pour que les contacts soient corrects.



1 Altivar 71

2 Plan de masse en tôle

3 Colliers métalliques

4 Câble blindé pour raccordement du moteur, avec blindage raccordé à la masse aux deux extrémités. Ce blindage ne doit pas être interrompu, et en cas de borniers intermédiaires, ceux-ci doivent être en boîtier métallique blindé CEM.

5 Câble blindé pour raccordement de la résistance de freinage éventuelle.
Ce blindage ne doit pas être interrompu, et en cas de borniers intermédiaires, ceux-ci doivent être en boîtier métallique blindé CEM.

6 Câbles blindés pour raccordement du contrôle/ commande. Pour les utilisations nécessitant de nombreux conducteurs, il faudra utiliser des faibles sections (0,5 mm^2).

7 Câbles blindés pour raccordement de l'entrée de la fonction de sécurité "Power Removal". Ce blindage ne doit pas être interrompu, et en cas de borniers intermédiaires, ceux-ci doivent être en boîtier métallique blindé CEM.

8 Câbles blindés pour raccordement du codeur. Ce blindage ne doit pas être interrompu, et en cas de borniers intermédiaires, ceux-ci doivent être en boîtier métallique blindé CEM.

9 Fils non blindés pour la sortie des contacts des relais.

10 Câbles d'alimentation du variateur, non blindés.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Mise en service - Recommandations préliminaires

Préréglages variateur (configuration usine)

Nous avons préréglé l'Altivar 71 en usine pour les conditions d'emploi les plus courantes :
- Macro configuration : Start/Stop.
- Fréquence moteur : 50 Hz.
- Application à couple constant, contrôle vectoriel de flux sans capteur.
- Mode d'arrêt normal sur rampe de décélération.
- Mode d'arrêt sur défaut : roue libre.
- Rampes linéaires, accélération et décélération : 3 secondes.
- Petite vitesse : 0 Hz.
- Grande vitesse : 50 Hz.
- Courant thermique moteur = courant nominal variateur.
- Courant de freinage par injection à l'arrêt = 0,7 x courant nominal variateur, pendant 0,5 seconde.
- Pas de redémarrage automatique après un défaut.
- Fréquence de découpage 2,5 kHz ou 4 kHz selon le calibre du variateur.
- Entrées logiques :
  - LI1 : marche avant, LI2 : marche arrière (2 sens de marche), commande 2 fils sur transition.
  - LI3, LI4, LI5, LI6 : inactives (non affectées).
- Entrées analogiques :
  - AI1 : consigne vitesse 0 +/-10 V.
  - AI2 : 0-20 mA inactive (non affectée).
- Relais R1 : le contact s'ouvre en cas de défaut (ou variateur hors tension)
- Relais R2 : inactif (non affecté).
- Sortie analogique AO1 : 0-20 mA, inactive (non affectée).

Si les valeurs ci-dessus sont compatibles avec votre application, utilisez le variateur sans modification des réglages.

Préréglages cartes options

Les entrées / sorties des cartes options sont non affectées en réglage usine.

Commande de puissance par contacteur de ligne

ATTENTION
• Evitez de manœuvrer fréquemment le contacteur (vieillissement prématuré des condensateurs de filtrage). • En cas de temps de cycles < 60 s il y a risque de destruction de la résistance de charge. **Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner des dommages matériels.**

Démarrage

Important :

- En confguration usine, le moteur ne peut être alimenté qu'après une remise à zéro préalable des ordres "avant", "arrière", "arrêt par injection de courant continu" dans les cas suivants :
  - lors d'une mise sous tension ou d'une remise à zéro de défaut manuelle ou après une commande d'arrêt.

  A défaut, le variateur affiche "nSt" et ne démarre pas.

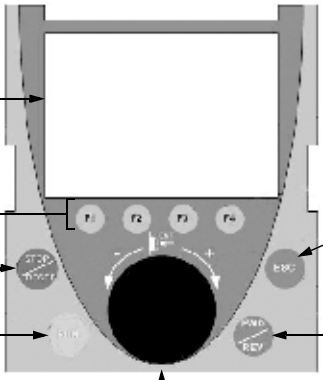
Essai sur moteur de faible puissance ou sans moteur, utilisation de moteurs en parallèle

Consulter le CDROM fourni avec le variateur.

Terminal graphique

Le terminal graphique est optionnel pour les petits calibres de variateurs et systématiquement présent sur les calibres supérieurs (voir catalogue). Ce terminal est débrochable, et peut être déporté, sur une porte d'armoire par exemple, en utilisant les câbles et accessoires disponibles en option (voir catalogue).

Description du terminal



1 Afficheur graphique

2 Touches fonctions F1, F2, F3, F4.

3 Touche Arrêt / Effacement des défauts

4 Touche Marche

7 Touche ESC : abandon d'une valeur, d'un paramètre ou d'un menu pour revenir au choix précédent

6 Touche d'inversion du sens de rotation du moteur

5 Bouton de navigation :

- appui (ENT) : - enregistre la valeur en cours.
  - entre dans le menu ou dans le paramètre sélectionné.
- rotation (+/-) : - incrémente ou décrémente la valeur.
  - passe à la ligne suivante ou précédente.
  - augmente ou diminue la consigne si la commande par le terminal est activée.

Nota : Les touches 3, 4, 5 et 6 permettent de commander directement le variateur, si la commande par le terminal est activée.

Codes d'état du variateur :

- ACC : Accélération
- CLI : Limitation de courant
- CTL : Arrêt contrôlé sur perte phase réseau
- DCB : Freinage par injection de courant continu en cours
- DEC : Décélération
- FLU : Fluxage moteur en cours
- FST : Arrêt rapide
- NLP : Puissance non alimentée (pas de réseau sur L1, L2, L3)
- NST : Arrêt en roue libre
- OBR : Décélération auto adaptée
- PRA : Fonction Power removal active (variateur verrouillé)
- RDY : Variateur prêt
- RUN : Variateur en marche
- SOC : Coupure aval contrôlée en cours
- TUN : Auto-réglage en cours
- USA : Alarme sous-tension

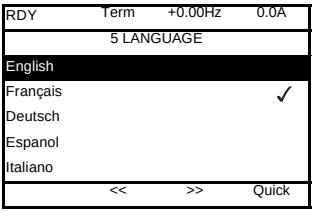
ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

A la première mise sous tension le cheminement dans les menus est imposé jusqu'au [1. MENU VARIATEUR] afin de guider l'utilisateur.
Les paramètres du sous menu [1.1 SIMPLY START] doivent être configurés et l'auto-réglage effectué impérativement avant de démarrer le moteur.

Seul le menu [1.1 SIMPLY START] est décrit dans ce document. Pour connaître le contenu des autres menus consulter le cédérom fourni avec le variateur.

Affichage pendant 3 secondes après la mise sous tension

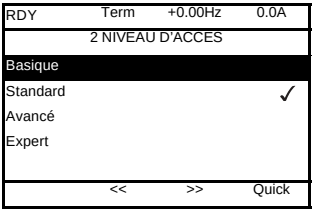
↓ 3 secondes



Chinese

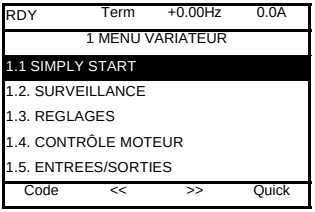
Passage au menu [5 LANGUAGE] automatiquement 3 secondes après.
Choisir la langue et appuyer sur ENT.

↓ ENT



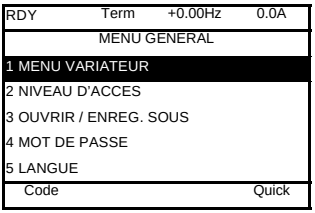
Passage au menu [2 NIVEAU D'ACCES]

↓ ENT



Passage au [1 MENU VARIATEUR]

↓ ESC



Retour au [MENU GENERAL] par ESC

Menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-)

Le menu [1.1-SIMPLY START] (SIM-) permet d'effectuer une mise en service rapide, suffisante dans la plupart des applications.

Nota : Les paramètres du menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-) sont à renseigner dans l'ordre où ils se présentent, car les premiers conditionnent les suivants.
Par exemple [Cde 2 fils / 3fils] (tCC) est à configurer avant tout autre.

Macro configuration

La macro configuration permet la configuration rapide des fonctions pour un domaine d'application spécifique.

Le choix d'une macro configuration entraîne l'affectation des Entrées / Sorties de cette macro configuration.

Entrée / sortie	[Start/ stop]	[Manut.]	[Usage gén.]	[Levage]	[PID régul.]	[Network C.]	[Maître/escl.]
AI1	[Canal réf. 1]	[Canal réf. 1]	[Canal réf. 1]	[Canal réf. 1]	[Canal réf. 1] (Consigne PID)	[Canal réf. 2] ([Canal réf. 1] par le bus)	[Canal réf. 1]
AI2	[Non]	[Réf. som-matrice 2]	[Réf. som-matrice 2]	[Non]	[Retour PID]	[Non]	[Référence couple]
AO1	[Fréq. mot]	[Fréq. mot]	[Fréq. mot]	[Fréq. mot]	[Fréq. mot]	[Fréq. mot]	[Couple sig.]
R1	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]
R2	[Non]	[Non]	[Non]	[Cmde frein]	[Non]	[Non]	[Non]
LI1 (2 fils)	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]
LI2 (2 fils)	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]
LI3 (2 fils)	[Non]	[2 vitesses présél.]	[Jog]	[Reset défauts]	[RAZ intégral PID]	[Commutation réf.2]	[Comm. couple/vit]
LI4 (2 fils)	[Non]	[4 vitesses présél.]	[Reset défauts]	[Défaut externe]	[2 Réf. PID présél.]	[Reset défauts]	[Reset défauts]
LI5 (2 fils)	[Non]	[8 vitesses présél.]	[Limitation couple]	[Non]	[4 Réf. PID présél.]	[Non]	[Non]
LI6 (2 fils)	[Non]	[Reset défauts]	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]
LI1 (3 fils)	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop
LI2 (3 fils)	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]
LI3 (3 fils)	[Non]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]
LI4 (3 fils)	[Non]	[2 vitesses présél.]	[Jog]	[Reset défauts]	[RAZ intégral PID]	[Commutation réf.2]	[Comm. couple/vit]
LI5 (3 fils)	[Non]	[4 vitesses présél.]	[Reset défauts]	[Défaut externe]	[2 Réf. PID présél.]	[Reset défauts]	[Reset défauts]
LI6 (3 fils)	[Non]	[8 vitesses présél.]	[Limitation couple]	[Non]	[4 Réf. PID présél.]	[Non]	[Non]

En commande 3 fils l'affectation des entrées LI1 à LI6 est décalée.

Nota : Tout est modifiable, réglable et réaffectable : consulter le cédérom fourni avec le variateur.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Code	Nom / Description	Plage de réglage	Réglage usine

tCC

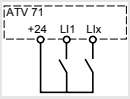
❑ [Cde 2 fils / 3fils]

[Cde 2 fils] (2C)

2C
3C

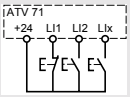
☐ **[Cde 2 fils]** (2C)
☐ **[Cde 3 fils]** (3C)

Commande 2 fils : C'est l'état ouvert ou fermé de l'entrée qui commande la marche ou l'arrêt.



Exemple de câblage en "source" :
LI1 : avant
LIx : arrière

Commande 3 fils
(Commande par impulsions) : une impulsion "avant" ou arrière" suffit pour commander le démarrage, une impulsion "stop" suffit pour commander l'arrêt.



Exemple de câblage en"source" :

LI1 : stop
LI2 : avant
LIx : arrière

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL
Le changement d'affectation de [Cde 2 fils/3fils] (tCC) demande une confirmation sur le terminal graphique et nécessite un appui prolongé (2 s) de la touche "ENT" sur le terminal intégré.
Il entraîne un retour au réglage usine de la fonction : [Type cde 2 fils] (tCt) page 25 et de toutes les fonctions affectant des entrées logiques.
Il entraîne également un retour à la macro configuration sélectionnée si celle ci a été personnalisée (perte des personnalisations).
Assurez vous que ce changement est compatible avec le schéma de câblage utilisé.
Si cette précaution n'est pas respectées, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

CFG

❑ [Macro configuration]

[Start/Stop] (StS)

StS
HdG
HSt
GEn
PId
nEt
MSL

☐ [Start/stop] (StS) : Marche / arrêt
☐ [Manut.] (HdG) : Manutention
☐ [Levage] (HSt) : Levage
☐ [Usage gén.] (GEn) : Usage général
☐ [PID régul.] (PId) : Régulation PID
☐ [Network C.] (nEt) : Bus de communication
☐ [Maître/escl.] (MSL) : Maître / esclave

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL
Le changement de la [Macro configuration] (CFG) nécessite une confirmation sur le terminal graphique et un appui prolongé (2 s) de la touche ENT sur le terminal intégré.
Assurez vous que la macro configuration choisie est compatible avec le schéma de câblage utilisé.
Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.

CCFG

❑ [Macro perso.]

Paramètre en lecture seulement, visible si au moins un paramètre de la macro configuration a été modifié.

YES

☐ [Oui] (YES)

FRANÇAIS

Code	Nom / Description	Plage de réglage	Réglage usine
bFr 50 60	❑ **[Standard fréq. mot.]** ☐ [50 Hz] (50) : IEC ☐ [60 Hz] (60) : NEMA Ce paramètre modifie les préréglages des paramètres :[Tension nom. mot.] (UnS) ci dessous, [Grande vitesse] (HSP) page 27, [Fréq. nom. mot.] (FrS) et [Fréquence maxi.] (tFr) ci dessous.		[50 Hz] (50)
IPL nO YES	❑ **[Perte phase réseau]** ☐ [Déf. ignoré] (nO) : Défaut ignoré, à utiliser lorsque le variateur est alimenté en monophasé ou par le bus DC. ☐ [Roue libre] (YES) : Défaut, avec arrêt roue libre. Si une phase disparaît, le variateur passe en défaut [Perte phase réseau] (IPL) mais si 2 ou 3 phases disparaissent, le variateur continue à fonctionner jusqu'à déclencher en défaut de sous-tension. Ce paramètre n'est accessible dans ce menu que sur les variateurs ATV71H037M3 à HU75M3 (utilisables en monophasé).		selon calibre variateur
nPr	❑ **[Puissance nom. mot.]** Puissance nominale moteur inscrite sur sa plaque signalétique.	selon calibre variateur	selon calibre variateur
UnS	❑ **[Tension nom. mot.]** Tension nominale moteur inscrite sur sa plaque signalétique. ATV71●●●M3 : 100 à 240 V ATV71●●●N4 : 200 à 480 V	selon calibre variateur	selon calibre variateur et [Standard Mot.Fréq] (bFr)
nCr	❑ **[Courant nom. mot.]** Courant nominal moteur inscrit sur sa plaque signalétique.	0,25 à 1,5 In (1)	selon calibre variateur
FrS	❑ **[Fréq. nom. mot.]** Fréquence nominale moteur inscrite sur sa plaque signalétique. Le réglage usine est 50 Hz, remplacé par un préréglage de 60 Hz si [Standard Mot.Fréq] (bFr) est mis à 60 Hz.	10 à 500 Hz	50 Hz
nSP	❑ **[Vitesse nom. mot.]** Vitesse nominale moteur inscrite sur sa plaque signalétique. 0 à 9999 RPM puis 10.00 à 60.00 kRPM sur l'afficheur intégré. Si la plaque signalétique n'indique pas la vitesse nominale mais la vitesse de synchronisme et le glissement en Hz ou en %, calculer la vitesse nominale comme suit : • vitesse nominale = vitesse de synchronisme x $\frac{100 - \text{glissement en \%}}{100}$ ou • vitesse nominale = vitesse de synchronisme x $\frac{50 - \text{glissement en Hz}}{50}$ (moteurs 50 Hz) ou • vitesse nominale = vitesse de synchronisme x $\frac{60 - \text{glissement en Hz}}{60}$ (moteurs 60 Hz)	0 à 60000 RPM	selon calibre variateur
tFr	❑ **[Fréquence maxi.]** Le réglage usine est 60 Hz, remplacée par un préréglage à 72 Hz si [Standard Mot.Fréq] (bFr) est mis à 60 Hz. La valeur maxi est limitée par les conditions suivantes : • elle ne peut dépasser 10 fois la valeur de [Fréq. nom. mot.] (FrS) • elle ne peut dépasser 500 Hz si le variateur est de calibre supérieur à ATV71HD37 (les valeurs de 500 Hz à 1000 Hz ne sont possibles que pour des puissances limitées à 37 kW).	10 à 1000 Hz	60 Hz

(1) In correspond au courant nominal variateur indiqué dans le guide d'installation et sur l'étiquette signalétique du variateur.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Code	Nom / Description	Réglage usine
tUn	❑ **[Auto-réglage]**	[Non] (nO)
nO	☐ **[Non]** (nO) : Auto-réglage non fait.	
YES	☐ **[Oui]** (YES) : L'auto-réglage est fait dès que possible, puis le paramètre passe automatiquement à [Fait] (dOnE).	
dOnE	☐ **[Fait]** (dOnE) : Utilisation des valeurs données par le précédent auto-réglage. **Attention :** Si l'auto-réglage échoue le variateur affiche [Non] (nO).	
	Nota : Pendant l'auto-réglage le moteur est parcouru par son courant nominal.	
tUS	❑ **[Etat auto-réglage]**	[Non fait] (tAb)
	(information, non paramétrable)	
tAb	☐ **[Non fait]** (tAb) : La valeur par défaut de résistance du stator est utilisée pour commander le moteur.	
PEnd	☐ **[En attente]** (PEnd) : L'auto-réglage a été demandé mais n'est pas encore effectué.	
PrOG	☐ **[En cours]** (PrOG) : auto-réglage en cours.	
FAIL	☐ **[Echec]** (FAIL) : L'auto-réglage a échoué.	
dOnE	☐ **[Fait]** (dOnE) : La résistance stator mesurée par la fonction auto-réglage est utilisée pour commander le moteur.	
PHr	❑ **[Rotation phase]**	[ABC] (AbC)
AbC	☐ **[ABC]** (AbC) : Sens normal,	
ACb	☐ **[ACB]** (ACb) : Sens inverse. Ce paramètre permet d'inverser le sens de rotation du moteur sans inverser le câblage.	

Paramètres modifiables en marche et à l'arrêt

Code	Nom / Description		Réglage usine
ItH	❑ **[Courant therm. mot.]**	0,2 à 1,5 In (1)	Selon calibre variateur
	Courant de protection thermique du moteur, à régler à l'intensité nominale lue sur sa plaque signalétique.		
ACC	❑ **[Accélération]**	0,1 à 999,9 s	3,0 s
	Temps pour accélérer de 0 à la [Fréq. nom. mot.] (FrS) (page 26). S'assurer que cette valeur est compatible avec l'inertie entraînée.		
dEC	❑ **[Décélération]**	0,1 à 999,9 s	3,0 s
	Temps pour décélérer de la [Fréq. nom. mot.] (FrS) (page 26) à 0. S'assurer que cette valeur est compatible avec l'inertie entraînée.		
LSP	❑ **[Petite vitesse]**		0
	Fréquence moteur à consigne mini, réglage de 0 à [Grande vitesse] (HSP).		
HSP	❑ **[Grande vitesse]**		50 Hz
	Fréquence moteur à consigne maxi, réglage de [Petite vitesse] (LSP) à [Fréquence maxi] (tFr). Le réglage usine devient 60 Hz si [Standard fréq. mot.] (bFr) = [60 Hz] (60).		

(1) In correspond au courant nominal variateur indiqué dans le guide d'installation et sur l'étiquette signalétique du variateur.

Défauts - causes - remèdes

Non démarrage sans affichage de défaut

- S'il n'y a aucun affichage, vérifier que le variateur est bien alimenté.
- L'affectation des fonctions "Arrêt rapide" ou "Arrêt roue libre" entraîne un non démarrage si les entrées logiques correspondantes ne sont pas sous tension. L'ATV71 affiche alors [NST] (nSt) en arrêt roue libre et [FST] (FSt) en arrêt rapide. Ceci est normal car ces fonctions sont actives à zéro afin d'obtenir la sécurité d'arrêt en cas de coupure de fil.
- S'assurer que la ou les entrées de commande de marche sont actionnées conformément au mode de contrôle choisi (paramètres [Cde 2 fils/3fils] (tCC) et [Type cde 2 fils] (tCt) page 25).

Défauts non réarmables automatiquement

La cause du défaut doit être supprimée avant réarmement par mise hors puis sous tension.
Les défauts AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF et tnF sont réarmables aussi à distance par entrée logique ou bit de commande (consulter le cédérom fourni avec le variateur).

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
AI2F	[Entrée AI2]	• signal non conforme sur l'entrée analogique.AI2	• Vérifier le câblage de l'entrée analogique AI2 et la valeur du signal.
AnF	[Dévirage]	• le retour vitesse par codeur n'est pas cohérent avec la consigne	• Vérifier les paramètres moteur, gain et stabilité. • Ajouter une résistance de freinage. • Vérifier le dimensionnement moteur / variateur / charge. • Vérifier l'accouplement mécanique du codeur et son câblage.
brF	[FREIN MECANIQUE]	• le contact de retour du frein n'est pas en concordance avec la commande de frein.	• Vérifier le circuit de retour et le circuit de commande de frein. • Vérifier l'état mécanique du frein.
CrF1	[DEFAUT PRECHARGE]	• défaut de commande du relais de charge ou résistance de charge détériorée	• Vérifier les connexions internes. • Contrôler / réparer le variateur.
ECF	[LIAISON MECA CODEUR]	• rupture de l'accouplement mécanique du codeur.	• Vérifier l'accouplement mécanique du codeur.
EEF1 EEF2	[EEPROM CONTROLE]	• défaut mémoire interne	• Vérifier l'environnement (compatibilité électromagnétique). • Mettre hors tension, réarmer, faire un retour en réglage usine. • Contrôler / réparer le variateur.
EnF	[DEFAUT CODEUR]	• défaut retour codeur	• Vérifier [Nombre impulsions] (PGI) et [Signaux codeur] (EnS) (consulter le cédérom fourni avec le variateur). • Vérifier le bon fonctionnement mécanique et électrique du codeur, son alimentation et son raccordement. • Vérifier et si nécessaire inverser le sens de rotation du moteur (paramètre [Rotation phase] (PHr) page 27) ou les signaux du codeur.
FCF1	[CONTACT. AVAL COLLE]	• Le contacteur aval reste fermé alors que les conditions d'ouverture sont remplies.	• Vérifier le contacteur et son câblage. • Vérifier le circuit de retour.
ILF	[LIAISON INTERNE]	• défaut de communication entre carte option et variateur	• Vérifier l'environnement (compatibilité électromagnétique). • Vérifier les connexions. • Remplacer la carte option. • Contrôler / réparer le variateur.
InF1	[ERREUR CALIBRE]	• La carte puissance est différente de celle qui est mémorisée.	• Vérifier la référence de la carte puissance.
InF2	[PUISS INCOMPATIBLE]	• La carte puissance est incompatible.avec la carte contrôle.	• Vérifier la référence de la carte puissance et sa compatibilité.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Défauts non réarmables automatiquement (suite)

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
InF3	[LIAISON SERIE INTERNE]	• Défaut de communication entre les cartes internes.	• Vérifier les connexions internes. • Contrôler / réparer le variateur.
InF4	[INTERNE - ZONE FAB]	• Incohérence de données internes.	• Recalibrer le variateur (par les services Schneider Electric)
InF6	[OPTION INTERNE]	• L'option installée dans le variateur est inconnue.	• Vérifier la référence et la compatibilité de l'option.
InF7	[INTERNE - INIT HARD]	• L'initialisation du variateur est incomplète.	• Mettre hors tension et réarmer.
InF8	[INTERN. ALIM. CONTROLE]	• L'alimentation contrôle n'est pas correcte.	• Vérifier l'alimentation du contrôle.
InF9	[INTERNE - MESURE I]	• Les mesures courant sont incorrectes.	• Remplacer les capteurs de courant ou la carte puissance. • Contrôler / réparer le variateur.
InFA	[INTERN. CIRCUIT RESEAU]	• L'étage d'entrée ne fonctionne pas correctement	• Contrôler / réparer le variateur.
InFb	[INTERNE CAPTEUR TEMP]	• Le capteur de température du variateur ne fonctionne pas correctement.	• Remplacer le capteur de température. • Contrôler / réparer le variateur.
InFC	[INTERNE - MESURE TEMPS]	• Défaut du composant électronique de mesure du temps.	• Contrôler / réparer le variateur.
InFE	[DEFAUT MICRO]	• Défaut du microprocesseur interne.	• Mettre hors tension et réarmer.Contrôler / réparer le variateur.
OCF	[SURINTENSITE]	• paramètres des menus [REGLAGES] (SEt-) et [1.4 CONTRÔLE MOTEUR] (drC-) non corrects. • inertie ou charge trop forte. • blocage mécanique.	• Vérifier les paramètres (consulter le cédérom fourni avec le variateur). • Vérifier le dimensionnement moteur/ variateur/charge. • Vérifier l'état de la mécanique.
PrF	[POWER REMOVAL]	• défaut de la fonction de sécurité du variateur "Power removal"	• Contrôler / réparer le variateur.
SCF1	[COURT-CIRCUIT MOT.]	• court-circuit ou mise à la terre en sortie du variateur • courant de fuite important à la terre en sortie du variateur dans le cas de plusieurs moteurs en parallèle.	• Vérifier les câbles de liaison du variateur au moteur, et l'isolement du moteur. • Réduire la fréquence de découpage. • Ajouter des inductances en série avec le moteur.
SCF2	[C.-CIRCUIT IMPEDANT]		
SCF3	[COURT-CIRCUIT TERRE]		
SOF	[SURVITESSE]	• instabilité ou charge entraînante trop forte	• Vérifier les paramètres moteur, gain et stabilité. • Ajouter une résistance de freinage. • Vérifier le dimensionnement moteur / variateur / charge.
SPF	[COUPURE RETOUR VIT.]	• absence de signal retour codeur	• Vérifier le câblage entre codeur et variateur. • Vérifier le codeur.
tnF	[AUTO-REGLAGE]	• moteur non raccordé au variateur • moteur spécial ou moteur de puissance non adaptée au variateur.	• Vérifier la présence du moteur lors de l'auto-réglage. • Dans le cas de l'utilisation d'un contacteur aval, le fermer pendant l'auto-réglage. • Vérifier l'adéquation moteur / variateur.

Défauts réarmables avec la fonction redémarrage automatique, après disparition de la cause

Ces défauts sont également réarmables par mise hors puis sous tension ou par entrée logique ou bit de commande (consulter le cédérom fourni avec le variateur).

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
APF	[DEFAUT APPLICATION]	• défaut carte Controller Inside	• Voir documentation de la carte.
bLF	[COMMANDE FREIN]	• courant de levée de frein non atteint • paramètres de commande de frein non réglés alors que la commande de frein est affectée.	• Vérifier le raccordement variateur / moteur. • Vérifier les enroulements du moteur. • Effectuer les réglages préconisés (consulter le cédérom fourni avec le variateur).
CnF	[DEFAUT RESEAU COM.]	• défaut de communication sur carte communication	• Vérifier l'environnement (compatibilité électromagnétique). • Vérifier le câblage. • Vérifier le time out. • Remplacer la carte option. • Contrôler / réparer le variateur.
COF	[DEFAUT CANopen]	• interruption de communication sur bus CANopen	• Vérifier le bus de communication. • Vérifier le time out. • Consulter la documentation spécifique.
EPF1	[EXTERNE PAR LI]	• Défaut déclenché par un organe externe, selon utilisateur	• Vérifier l'organe qui a causé le défaut et réarmer.
EPF2	[EXTERNE VIA RESEAU]	• Défaut déclenché par un organe externe, selon utilisateur	• Vérifier l'organe qui a causé le défaut et réarmer.
FCF2	[CONTACT.AVAL OUVERT]	• Le contacteur aval reste ouvert alors que les conditions d'ouverture sont remplies.	• Vérifier le contacteur et son câblage. • Vérifier le circuit de retour.
LCF	[CONTACTEUR LIGNE]	• Le variateur n'est pas sous tension alors que le contacteur est commandé.	• Vérifier le contacteur et son câblage. • Vérifier le time out (consulter le cédérom fourni avec le variateur). • Vérifier le raccordement réseau / contacteur / variateur.
LFF2 LFF3 LFF4	[PERTE 4-20 mA AI2] [PERTE 4-20 mA AI3] [PERTE 4-20 mA AI4]	• perte de la consigne 4-20 mA sur une entrée analogique AI2, AI3 ou AI4	• Vérifier le raccordement sur les entrées analogiques.
ObF	[FREINAGE EXCESSIF]	• freinage trop brutal ou charge entraînante	• Augmenter le temps de décélération. • Adjoindre une résistance de freinage si nécessaire. • Activer la fonction [Adapt. rampe déc] (brA) (consulter le cédérom fourni avec le variateur), si elle est compatible avec l'application
OHF	[SURCHAUFFE VAR.]	• température variateur trop élevée	• Contrôler la charge moteur, la ventilation variateur et la température ambiante. Attendre le refroidissement pour redémarrer.
OLF	[SURCHARGE MOTEUR]	• déclenchement par courant moteur trop élevé	• Vérifier le réglage de la protection thermique moteur, contrôler la charge du moteur. Attendre le refroidissement pour redémarrer.
OPF1	[COUPURE 1 PHASE MOTEUR]	• coupure d'une phase en sortie variateur	• Vérifier les raccordements du variateur au moteur

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Défauts réarmables avec la fonction redémarrage automatique, après disparition de la cause (suite)

Ces défauts sont également réarmables par mise hors puis sous tension ou par entrée logique ou bit de commande (consulter le cédérom fourni avec le variateur).

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
OPF2	[COUPURE 3 PHASES MOTEUR]	• moteur non câblé ou de trop faible puissance • contacteur aval ouvert • instabilités instantanées du courant moteur	• Vérifier les raccordements du variateur au moteur • Dans le cas de l'utilisation d'un contacteur aval, consulter le cédérom fourni avec le variateur. • Essai sur moteur de faible puissance ou sans moteur : en réglage usine, la détection perte phase moteur est active [Perte phase moteur] (OPL) = [Oui] (YES). Pour vérifier le variateur dans un environnement de test ou de maintenance, et sans avoir recours à un moteur équivalent au calibre du variateur (en particulier pour les variateurs de fortes puissances), désactiver la détection de phase moteur [Perte phase moteur] (OPL) = [Non] (nO) (consulter le cédérom fourni avec le variateur). • Vérifier et optimiser les paramètres, [Tension nom. mot.] (UnS) et [Courant nom. mot.] (nCr) et faire un [Auto-réglage] (tUn).
OSF	[SURTENSION RESEAU]	• tension réseau trop élevée • réseau perturbé	• Vérifier la tension réseau.
OtF1	[SURCHAUFFE PTC1]	• détection de surchauffe sondes PTC1	• Contrôler la charge et le dimensionnement du moteur. • Contrôler la ventilation du moteur. • Attendre le refroidissement avant de redémarrer. • Contrôler le type et l'état des sondesPTC.
OtF2	[SURCHAUFFE PTC2]	• détection de surchauffe sondes PTC2	
OtFL	[SURCHAUFFE LI6 = PTC]	• détection de surchauffe sondes PTC/LI6.	
PtF1	[DEFAUT PTC1]	• Ouverture ou court-circuit des sondes PTC1.	• Vérifier les sondes PTC et leur câblage moteur/variateur.
PtF2	[DEFAUT PTC2]	• Ouverture ou court-circuit des sondes PTC2.	
PtFL	[DEFAUT LI6 = PTC]	• Ouverture ou court-circuit des sondes PTC/LI6.	
SCF4	[COURT-CIRCUIT IGBT]	• Défaut composant de puissance.	• Contrôler / réparer le variateur.
SCF5	[C.-CIRCUIT CHARGE]	• Court-circuit en sortie du variateur.	• Vérifier les câbles de liaison du variateur au moteur et l'isolement du moteur. • Contrôler / réparer le variateur.
SLF1	[COM. MODBUS]	• interruption de communication sur bus Modbus	• Vérifier le bus de communication. • Vérifier le time out. • Consulter la documentation spécifique.

Défauts réarmables avec la fonction redémarrage automatique, après disparition de la cause (suite)

Ces défauts sont également réarmables par mise hors puis sous tension ou par entrée logique ou bit de commande (consulter le cédérom fourni avec le variateur).

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
SLF2	[COM. POWERSUITE]	• défaut de communication avec PowerSuite	• Vérifier le câble de raccordement PowerSuite. • Vérifier le time out.
SLF3	[COMMUNICATION HMI]	• défaut de communication avec le terminal graphique	• Vérifier le raccordement du terminal. • Vérifier le time out.
SrF	[TIME OUT COUPLE]	• Time out de la fonction contrôle de couple atteint.	• Vérifier les réglages de la fonction. • Vérifier l'état de la mécanique.
SSF	[LIM. COUPLE/ COURANT]	• passage en limitation de couple	• Vérifier la présence éventuelle d'un problème mécanique. • Vérifier les paramètres de limitation (consulter le cédérom fourni avec le variateur).
tJF	[SURCHAUFFE IGBT]	• surcharge variateur	• Vérifier le dimensionnement charge/moteur/ variateur. • Diminuer la fréquence de découpage. • Attendre le refroidissement avant de redémarrer.

Défauts réarmables spontanément à la disparition de la cause

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
CFF	[CONFIG. INCORRECTE]	• La configuration en cours est incohérente (Erreur due à un changement de carte)	• Vérifier la carte. • Faire un retour en réglage usine ou un rappel de la configuration en sauvegarde si elle est valide. Voir le cédérom fourni avec le variateur
CFI	[CONFIG. INVALIDE]	• Configuration invalide La configuration chargée dans le variateur par liaison série est incohérente.	• Vérifier la configuration précédemment chargée. • Charger une configuration cohérente.
PHF	[PERTE PHASE RESEAU]	• variateur mal alimenté ou fusion d'un fusible • coupure d'une phase • utilisation sur réseau monophasé d'un ATV71 triphasé • charge avec balourd Cette protection agit seulement en charge.	• Vérifier le raccordement puissance et les fusibles. • Réarmer. • Utiliser un réseau triphasé. • Inhiber le défaut par [Perte phase réseau] (IPL) = [Non] (nO). (page 26)
USF	[SOUS-TENSION]	• réseau trop faible • baisse de tension passagère • résistance de charge détériorée	• Vérifier la tension et le paramètre tension. • Remplacer la résistance de charge. • Contrôler / réparer le variateur.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Contents

Before you begin

Read and understand these instructions before performing any procedure on this drive.

⚠ DANGER

HAZARDOUS VOLTAGE

- Read and understand this manual before installing or operating the Altivar 71 drive. Installation, adjustment, repair, and maintenance must be performed by qualified personnel.
- The user is responsible for compliance with all international and national electrical standards in force concerning protective grounding of all equipment.
- Many parts of this variable speed drive, including the printed circuit boards, operate at the line voltage. DO NOT TOUCH.
  Use only electrically insulated tools.
- DO NOT touch unshielded components or terminal strip screw connections with voltage present.
- DO NOT short across terminals PA/+ and PC/- or across the DC bus capacitors.
- Install and close all the covers before applying power or starting and stopping the drive.
- Before servicing the variable speed drive:
  - Disconnect all power.
  - Place a “DO NOT TURN ON” label on the variable speed drive disconnect.
  - Lock the disconnect in the open position.
- Disconnect all power including external control power that may be present before servicing the drive. WAIT for the charging LED to go off to allow the DC bus capacitors to discharge. Then follow the DC bus voltage measurement procedure given on page 45 to verify that the DC voltage is less than 45 V. The drive LEDs are not accurate indicators of the absence of DC bus voltage.

Electric shock will result in death or serious injury.

CAUTION

IMPROPER DRIVE OPERATION

- If the drive is not turned on for a long period, the performance of its electrolytic capacitors will be reduced.
- If it is stopped for a prolonged period, turn the drive on every two years for at least 5 hours to restore the performance of the capacitors, then check its operation. It is recommended that the drive is not connected directly to the line voltage. The voltage should be increased gradually using an adjustable AC source.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

Steps for setting up the drive 35
Preliminary recommendations 36
Mounting in a wall-mounted or floor-standing enclosure 40
Mounting in a wall-mounted or floor-standing enclosure 42
Position of the capacitor charging LED 43
Wiring recommendations 44
Power terminals 45
Control terminals 47
Connection diagrams 49
Operation on an IT system 50
Electromagnetic compatibility, wiring 52
Setup - Preliminary Recommendations 53
Graphic display terminal 54
[1.1 SIMPLY START] (SIM-) menu 56
Faults - Causes - Remedies 60

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Steps for setting up the drive

■ 1 Take delivery of the drive

- Check that the catalog number printed on the label is the same as that on the purchase order
- Remove the Altivar from its packaging and check that it has not been damaged in transit

■ 2 Check the line voltage

- Check that the line voltage is compatible with the voltage range of the drive

■ 3 Mount the drive

- Mount the drive in accordance with the instructions in this document
- Install and connect the DC choke (page **37**)
- Install any internal and external options

■ 4 Wire the drive (page **44**)

- Connect the motor, ensuring that its connections correspond to the voltage
- Connect the line supply, after making sure that it is turned off
- Connect the control section
- Connect the speed reference

Steps 1 to 4 must be performed with the power off

■ 5 Power up without run command

■ 6 Select the language, (page **55**) if the drive has a graphic display terminal

■ 7 Configure the [SIMPLY START] (SIM-) menu (page **56**)

- 2-wire or 3-wire control
- Macro-configuration
- Motor parameters

  ☞ **Perform an auto-tuning operation**
- Motor thermal current
- Acceleration and deceleration ramps
- Speed variation range

■ 8 Start the drive

Tip:

- Perform an auto-tuning operation to optimize performance, page **59**.

☞ ***Note: Check that the drive wiring is compatible with its configuration.***

ENGLISH

Preliminary recommendations

Handling/storage

To protect the drive prior to installation, handle and store the device in its packaging. Ensure that the ambient conditions are acceptable.

⚠ WARNING

DAMAGED PACKAGING

If the packaging appears damaged, it can be dangerous to open and handle it.
Take precautions against all risks when performing this operation.
Failure to follow this instruction can result in death or serious injury.

⚠ WARNING

DAMAGED EQUIPMENT

Do not install or operate any drive that appears damaged.
Failure to follow this instruction can result in death or serious injury.

Unpacking/handling

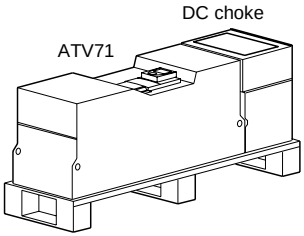


Figure 1

The packaging contains two items:
- The drive.
- A DC choke (except for ATV71●●●D).

The drive and the DC choke are attached to a pallet using screws (figure 1). When there is a DC choke, it is supplied assembled for ease of transport.

The equipment must be unpacked in the following order:

1 Dismantle the DC choke (figure 2) so that it can subsequently be installed, and remove the choke using a hoist (figure 3).

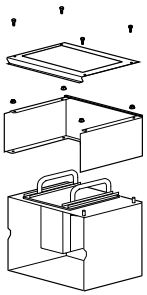


Figure 2

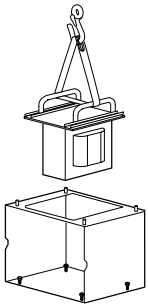


Figure 3

2 Remove the screws attaching the choke support to the pallet (figure 3).

⚠ WARNING

RISK OF INJURY

The screws used to attach the choke support to the pallet are difficult to access, involving a risk of injury. Take every precaution to avoid this risk, and use protective gloves.
Failure to follow this instruction can result in serious injury.

3 Remove the screws attaching the drive to the pallet and handle the drive using a hoist. The drives are fitted with handling lugs for this purpose (figure 4).

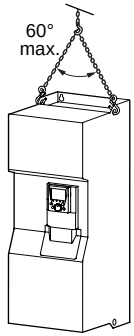


Figure 4

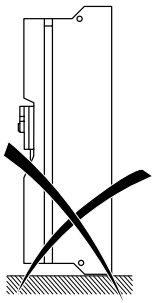


Figure 5

⚠ WARNING

RISK OF TIPPING

Never stand the drive upright (figure 5) without supporting it, as it will tip over.
Failure to follow this instruction can result in death or serious injury and equipment damage.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Installing the drive

- **Mount the drive** on a wall or the back of the enclosure in accordance with the recommendations described in this document, before installing the DC choke.

Installing the DC choke

ATV71H D55M3XD to D75M3XD and D90N4D to C50N4D drives are supplied without a DC choke.
ATV71H D55M3X to D75M3X and ATV71H D90N4 to C50N4 drives are supplied with a DC choke that must be installed on top of the drive and wired in accordance with the recommendations described in this document. This choke must be used for connecting drives to the 3-phase line supply.

This should be performed after mounting the drive and before wiring it. If a VW3 A7 101 braking module is used, install the module on the drive before installing the DC choke.
During installation, ensure that no liquid, dust or conductive objects fall into the drive.

Recommendations

CAUTION

INCOMPATIBLE LINE VOLTAGE
Before turning on and configuring the drive, ensure that the line voltage is compatible with the supply voltage shown on the drive nameplate. The drive can be damaged if the line voltage is not compatible.
Failure to follow this instruction can result in equipment damage.

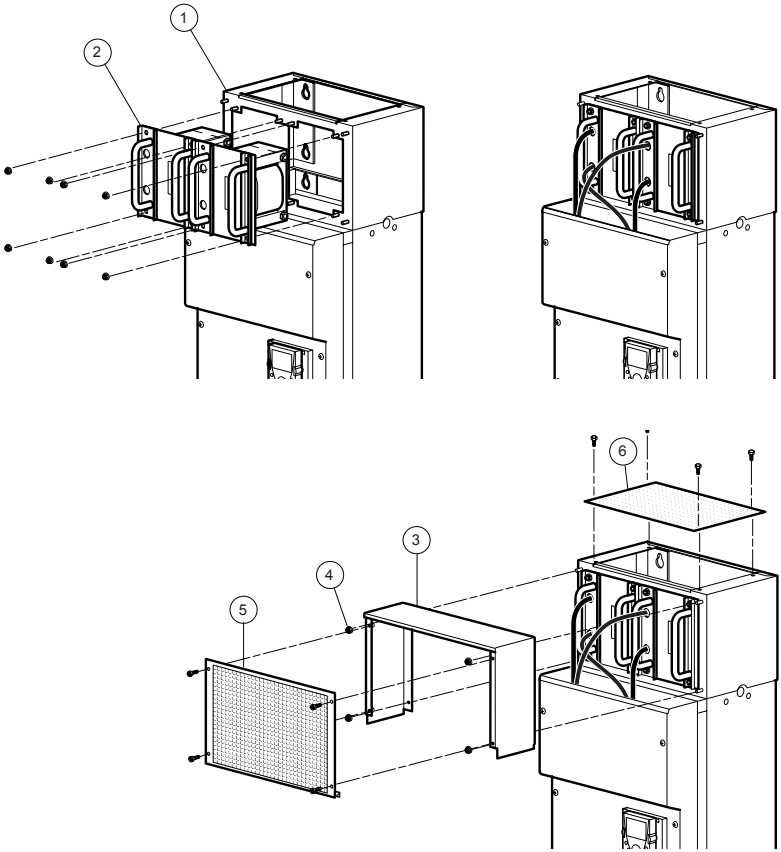
⚠ DANGER

UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION
- Before turning on and configuring the Altivar 71, check that the PWR (POWER REMOVAL) input is deactivated (at state 0) in order to prevent unintended operation.
- Before turning on or on exiting the configuration menus, check that the inputs assigned to the run command are deactivated (at state 0) since they can cause the motor to start immediately.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

If the safety of personnel requires the prohibition of unwanted or unexpected starts, electronic locking is performed by the Altivar 71's "Power Removal" function.
This function requires the use of connection diagrams conforming to category 3 of standard EN954-1 and safety integrity level 2 according to IEC/EN61508 (consult the catalog or CD-ROM supplied with the drive).
The Power Removal function takes priority over any run command.

Example of installing DC chokes on an ATV71HC16N4



- Mount the DC choke chassis ① on the wall, on top of the drive. Ensure that the chassis is tightly secured to the drive to maintain the IP54 seal of the ventilation duct.
- Then install the DC choke ② on the chassis ① using the nuts provided.
- Connect the choke between the PO and PA/+ terminals on the drive (see the next page).
- Connect the grounding strip between the DC choke chassis ① and the drive.
- Then mount the cover ③ on the chassis and secure it with the nuts ④ provided.
- Then mount panels ⑤ and ⑥ using the screws provided.

Once the choke has been installed, the degree of protection of the top of the drive is IP31.

Note: The number of DC chokes supplied with the drive varies according to the drive rating.

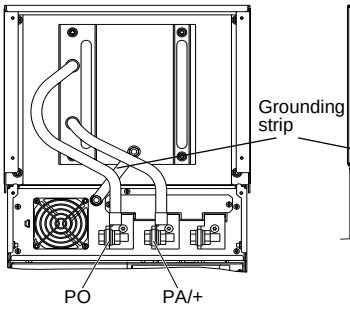
1 to 4 chokes can be connected in parallel as described in the examples below.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

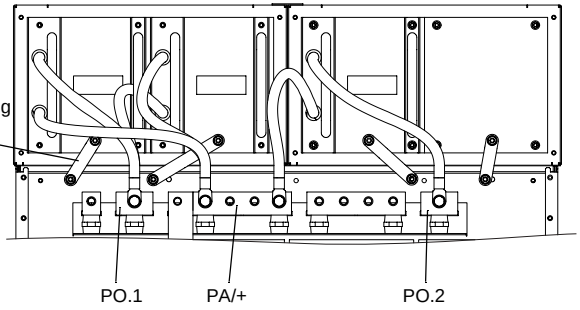
Table showing possible drive/choke combinations

Drive	Number of chokes in parallel	Choke model
ATV71HD55M3X	1	DC-CHOKE 5
ATV71HD75M3X	1	DC-CHOKE 6
ATV71HD90N4	1	DC-CHOKE 1
ATV71HC11N4	1	DC-CHOKE 2
ATV71HC13N4	1	DC-CHOKE 4
ATV71HC16N4	2	DC-CHOKE 1
ATV71HC20N4	2	DC-CHOKE 3
ATV71HC25N4, C28N4	2	DC-CHOKE 4
ATV71HC31N4	3	DC-CHOKE 3
ATV71HC40N4	4	DC-CHOKE 2
ATV71HC50N4	4	DC-CHOKE 7

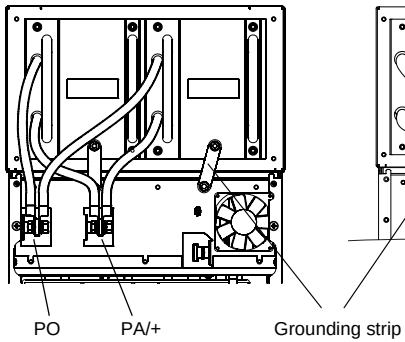
Example 1:
ATV71HD55M3X ... D75M3X,
ATV71HD90N4 ... C13N4



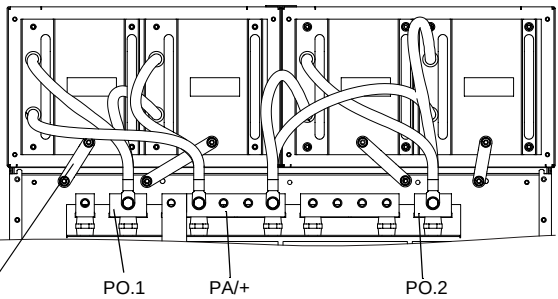
Example 3:
ATV71HC31N4



Example 2:
ATV71HC16N4 ... C28N4



Example 4:
ATV71HC40N4 ... C50N4



ENGLISH

Mounting in a wall-mounted or floor-standing enclosure

Install the drive vertically at ± 10°. Do not place it close to heating elements.

Installing the heatsink inside the enclosure

The power dissipated by the drive power components is given in the table below.

Dissipated power

These levels of power dissipation are given for operation at nominal load and for a switching frequency of 2.5 Hz.

The drive has a fan for cooling the power components. The air is circulated from the bottom to the top of the unit via a duct (the duct is shown shaded gray on the diagram below). This duct is isolated from the control section by IP54 protection. The DC choke extends this duct while maintaining IP54 protection.

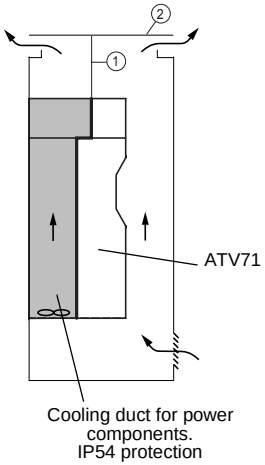
ATV71H	Dissipated power W
D55M3X	1,715
D75M3X	2,204
D90N4	2,403
C11N4	2,593
C13N4	2,726
C16N4	3,812

ATV71H	Dissipated power W
C20N4	4,930
C25N4	5,873
C28N4	6,829
C31N4	7,454
C40N4	9,291
C50N4	11,345

The drive dissipates a great deal of power which must be evacuated to the outside of the enclosure.
Air inlets and outlets must be provided to ensure that the flow of air in the enclosure is at least equal to the value given in the table below for each drive.

ATV71H	Flow rate m^3/hour	Flow rate ft^3/min
D55M3X, D90N4	402	236
D75M3X, C11N4	774	455
C13N4	745	438
C16N4	860	506
C20N4, C25N4, C28N4	1,260	742
C31N4, C40N4	2,100	1,236
C50N4	2,400	1,412

Figure 1



Several methods of evacuation are possible. The following is a proposed method for IP23 and IP54 mounting.

IP23 mounting (standard operating conditions):

Figure 1
Install the drive on an enclosure baseplate.
Install the DC choke in accordance with the mounting recommendations.
The simplest mounting is to extend the IP54 duct between the upper outlet of the DC choke and the top of the enclosure (1). Fixing points are provided for this purpose on the top of the DC choke.
The hot air is thus evacuated to the outside and does not contribute towards increasing the internal temperature of the enclosure.
It is advisable to add a plate (2) approximately 150 mm from the top of the enclosure over the air outlet opening to prevent foreign bodies falling into the drive cooling duct.
The air inlet can be via a grille on the bottom front panel of the enclosure door, in accordance with the required flow rates given in the above table.

Figure 2

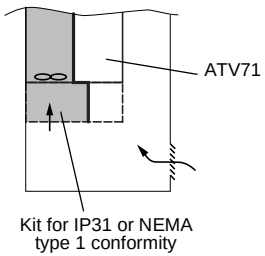
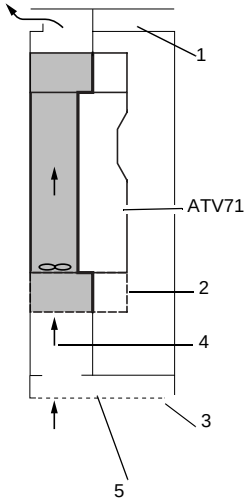


Figure 2
It is advisable to use a kit for IP31/NEMA type 1 conformity (to be ordered as an option) for attaching the power cables. The design of the IP31 kit is based on the same principle as the DC choke, and has an IP54 duct to help guide the incoming air.
Please refer to the manual supplied with the kit.

Note:
• If the air in the power circuit is totally evacuated to the outside, very little power is dissipated inside the enclosure. In this case, use the dissipated power table for dust and damp proof flange mounting (see the next page).
• Connect all the additional metal parts to ground.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Mounting in a wall-mounted or floor-standing enclosure



Installing the heatsink inside the enclosure (continued)

IP54 mounting (standard operating conditions):

The drive must be mounted in an IP54 enclosure in certain environmental conditions: dust, corrosive gases, high humidity with risk of condensation and dripping water, splashing liquid, etc.

The simplest way of obtaining an enclosure with IP54 protection is to follow the mounting recommendations for IP23 protection with the following 5 additional points:

1 Do not make an air outlet hole for the control section. Do not make an air inlet hole in the enclosure door. The air for the power section will enter through the bottom of the enclosure via a plinth added for the purpose.

2 Add the IP31 or NEMA type 1 conformity kit in accordance with the mounting instructions. Please refer to the manual supplied with the kit.

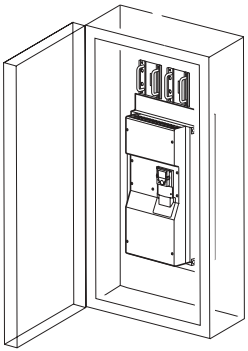
3 Add an enclosure baseplate designed to provide IP54 protection around the power cables.

4 Add an air evacuation duct between the baseplate and the duct of the IP31 or NEMA type 1 conformity kit. The IP31 or NEMA type 1 conformity kit enables an extension duct to be mounted. Drill a hole in the base of the enclosure to allow air to enter. Place seals around the duct that has been added to maintain IP54 protection.

5 Add a 200 mm plinth at the bottom of the enclosure with grilles to allow air to enter.

6 Use the dissipated power table below to calculate the size of the enclosure.

Note: Connect all the additional metal parts to ground.



Dust and damp proof flange mounting (heatsink outside the enclosure)

This mounting is used to reduce the dissipated power in the enclosure by locating the power section outside the enclosure.
This requires the use of the dust and damp proof flange mounting kit VW3A9509...517 (please refer to the catalog). To fit the kit to the drive, please refer to the manual supplied with the kit.
The degree of protection for the drive mounted in this way becomes IP54.

• Check that the back of the enclosure is strong enough to support the weight of the drive.
• Use the dissipated power table below to calculate the size of the enclosure.
• In this case the DC choke can be mounted directly on the back of the enclosure.

Power dissipated inside the enclosure by the control section (for calculating the size of the enclosure)

These power ratings are given for operation at nominal load and for the factory-set switching frequency.

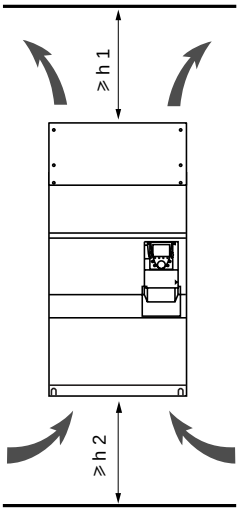
ATV71H	Dissipated power in W (1)
D55M3X	154
D75M3X	154
D90N4	237
C11N4	261
C13N4	296
C16N4	350

ATV71H	Dissipated power in W (1)
C20N4	493
C25N4	586
C28N4	658
C31N4	772
C40N4	935
C50N4	1 116

(1) Add 7 W to this value for each option card added.

Mounting in a wall-mounted or floor-standing enclosure

If the hot air exiting the drive is not ducted and evacuated to the outside, it may be sucked back in again, which would render the ventilation ineffective. To prevent this, leave sufficient free space around the drive, as shown below.
The wall-mounted or floor-standing enclosure must be cooled in order to evacuate the dissipated heat.



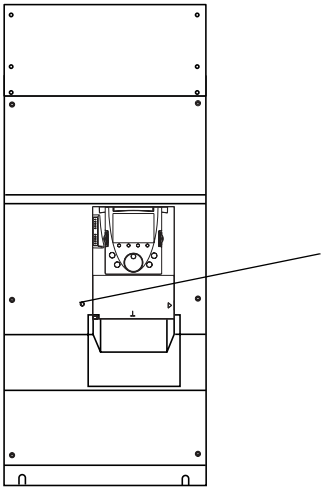
ATV71H	h1		h2	
	mm	in.	mm	in.
D55M3X, D75M3X, D90N4	100	3.94	100	3.94
C11N4, C13N4, C16N4	150	5.90	150	5.90
C20N4 ... C28N4	200	7.87	150	5.90
C31N4 ... C40N4	300	11.81	250	9.84
C50N4	400	15.75	250	9.84

Free space in front of the drive: 10 mm (0.39 in.) minimum

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Position of the capacitor charging LED

Before working on the drive, turn it off, wait until the red capacitor charging LED has gone out, then measure the DC bus voltage.



Procedure for measuring the DC bus voltage

DANGER

HAZARDOUS VOLTAGE

Read and understand the instructions on page 34 before performing this procedure.
Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

The DC bus voltage can exceed 1,000 V ⎓. Use a properly rated voltage sensing device when performing this procedure. To measure the DC bus voltage:

1 Disconnect the drive power supply.

2 Wait for the capacitor charging LED to go off.

3 Measure the voltage of the DC bus between the PA/+ and PC/- terminals to check whether the voltage is less than 45 V ⎓.

4 If the DC bus capacitors have not discharged completely, contact your local Schneider Electric representative (do not repair or operate the drive).

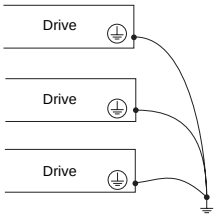
Wiring recommendations

Power

The drive must be connected to the protective ground. To comply with current regulations concerning high leakage currents (above 3.5 mA), use at least a 10 mm² (AWG 6) protective conductor or 2 protective conductors with the same cross-section as the power supply conductors.

⚠ DANGER

HAZARDOUS VOLTAGE
Ground equipment using the provided ground connecting point as shown in the figure below. The drive panel must be properly grounded before power is applied.
Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.



- Check whether the resistance to the protective ground is one ohm or less.
- If several drives are to be connected to the protective ground, each drive must be connected directly to this ground as shown opposite.

⚠ WARNING

IMPROPER WIRING PRACTICES
- The ATV71 drive will be damaged if input line voltage is applied to the output terminals (U/T1,V/T2,W/T3).
- Check the power connections before powering up the ATV71 drive.
- If replacing another drive, verify that all wiring connections to the ATV71 drive comply with all wiring instructions in this manual.

Failure to follow these instructions can result in death or serious injury.

When upstream protection by means of a "residual current device" is required by the installation standards, a type A device should be used for single phase drives and type B for 3-phase drives. Choose a suitable model integrating:

- HF current filtering.
- A time delay which prevents tripping caused by the load from stray capacitance on power-up. The time delay is not possible for 30 mA devices. In this case, choose devices with immunity against unintended tripping, for example, “residual current devices” with reinforced immunity from the s.i. range (Merlin Gerin brand).

If the installation includes several drives, provide one "residual current device" per drive.

⚠ WARNING

INADEQUATE OVERCURRENT PROTECTION
- Overcurrent protective devices must be properly coordinated.
- The Canadian Electricity Code and the National Electrical Code require branch circuit protection. Use the fuses recommended on the drive nameplate to achieve published short-circuit current ratings.
- Do not connect the drive to a power feeder whose short-circuit capacity exceeds the drive short-circuit current indicated in the tables in the Installation Manual (consult the CD-ROM supplied with the drive).

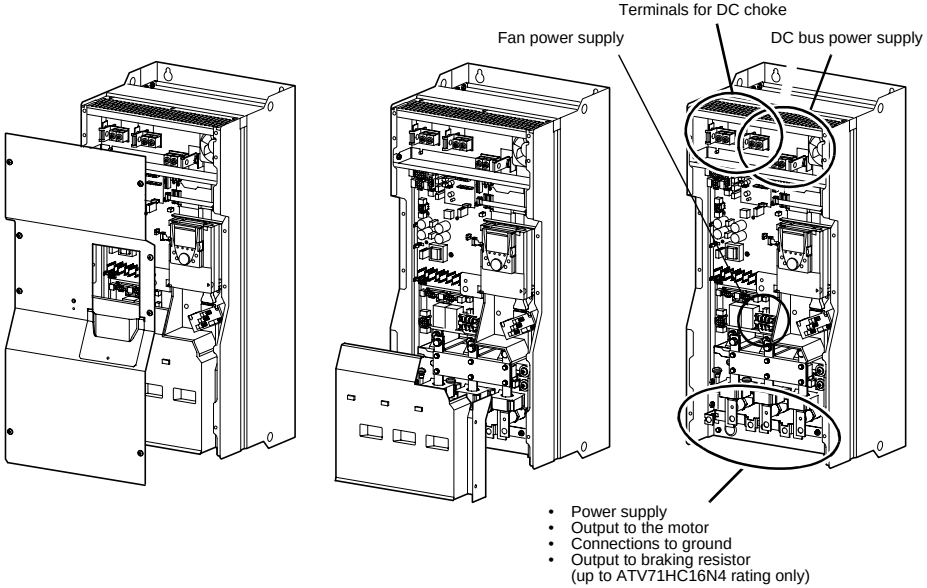
Failure to follow these instructions can result in death or serious injury.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Power terminals

Access to the power terminals

To access the power terminals, unscrew the front panel and remove the protective cover


Terminals for DC choke
Fan power supply
DC bus power supply
• Power supply
• Output to the motor
• Connections to ground
• Output to braking resistor
(up to ATV71HC16N4 rating only)

Functions of the power terminals

Terminal	Function	Altivar
3 x ⏚	Protective ground connection terminals	All ratings
R/L1, S/L2, T/L3 (1)	Power supply	All ratings
PO	DC choke connection	ATV71H D55M3X, D75M3X ATV71H D90N4 to C28N4
PO.1, PO.2	DC choke connection	ATV71H C31N4 to C50N4
PA/+	DC bus + polarity and DC choke connection	All ratings
PC/-	DC bus - polarity	All ratings
PA	Output to braking resistor	ATV71H D55M3X, D75M3X ATV71H D90N4 to C16N4 (2)
PB	Output to braking resistor	
U/T1, V/T2, W/T3	Output to the motor	All ratings
RO, SO, TO	Separate power supply for the fan when the drive is powered by the DC bus only (consult the CD-ROM supplied with the drive)	ATV71H D75M3X ATV71H C11N4 to C50N4
BU+, BU-	+ and - polarities to be connected to the braking unit	ATV71H C20N4 to C50N4 (Refer to the braking unit User's Manual)
X20, X92, X3	Braking unit control cable connection	

(1) The ATV71H C40N4 and C50N4 have two input bridges. The power section AC supply is connected on terminals R/L1.1 - R/L1.2, S/L2.1 - S/L2.2 and T/L3.1 - T/L3.2.
(2) From the ATV71HC20N4 upwards, there are no braking resistor connection terminals on the drive as the braking unit is optional (please refer to the catalog). The braking resistor is then connected on the braking unit.

Power terminals

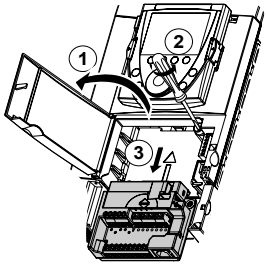
Max. wire size/tightening torque

Terminals on drive	L1/R, L2/S, L3/T	R/L1.1, R/L1.2, S/L2.1, S/L2.2, T/L3.1, T/L3.2	U/T1, V/T2, W/T3	PC/-, PA/+	PA, PB
ATV 71HD55M3X ATV 71HD90N4	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	2 x 100 mm^2 / 41 Nm	60 mm^2 / 12 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb.in	-	2 x 250 MCM / 212 lb.in	2 x 250 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 106 lb.in
ATV 71HD75M3X ATV 71HC11N4	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	60 mm^2 / 12 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb.in	-	2 x 250 MCM / 212 lb.in	2 x 250 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 106 lb.in
ATV 71HC13N4	2 x 120 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 120 mm^2 / 24 Nm	2 x 120 mm^2 / 41 Nm	120 mm^2 / 24 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb.in	-	2 x 250 MCM / 212 lb.in	2 x 250 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 212 lb.in
ATV 71HC16N4	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	-	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	120 mm^2 / 24 Nm
	2 x 350 MCM / 360 lb.in	-	2 x 350 MCM / 360 lb.in	2 x 350 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 212 lb.in
ATV 71HC20N4 ATV 71HC25N4 ATV 71HC28N4	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	3 x 350 MCM / 360 lb.in	-	3 x 350 MCM / 360 lb.in	3 x 350 MCM / 360 lb.in	-
ATV 71HC31N4	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	4 x 500 MCM / 360 lb.in	-	4 x 500 MCM / 360 lb.in	4 x 500 MCM / 360 lb.in	-
ATV 71HC40N4	-	2 x 185 mm^2 / 41 Nm	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	-	2 x 500 MCM / 360 lb.in	4 x 500 MCM / 360 lb.in	4 x 500 MCM / 360 lb.in	-
ATV 71HC50N4	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	6 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	-	3 x 500 MCM / 360 lb.in	5 x 500 MCM / 360 lb.in	5 x 500 MCM / 360 lb.in	-

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Control terminals

Access to the control terminals



1 To access the control terminals, open the cover on the control front panel.

To make it easier to wire the drive control section, the control terminal card can be removed.

2 Undo the screw until the spring is fully extended.

3 Remove the card by sliding it downwards.

Maximum wire size: 2.5 mm² - AWG 14

Max. tightening torque: 0.6 Nm - 5.3 lb.in

CAUTION

IMPROPERLY SECURED TERMINAL CARD
When replacing the control terminal card, it is essential to fully tighten the captive screw.
Failure to follow this instruction can result in equipment damage.

Characteristics and functions of the control terminals

Terminal	Function	Electrical characteristics
R1A R1B R1C	Common point C/O contact (R1C) of programmable relay R1	• Minimum switching capacity: 3 mA for 24 V ⎓ • Maximum switching capacity on resistive load: 5 A for 250 V ∿ or 30 V ⎓ • Maximum switching current on inductive load (cos φ = 0.4 L/R = 7 ms): 2 A for 250 V ∿ or 30 V ⎓
R2A R2C	N/O contact of programmable relay R2	

+10	+ 10 V ⎓ power supply for reference potentiometer 1 to 10 kΩ	• + 10 V ⎓ (10.5 V ± 0.5V) • 10 mA max.
AI1+ AI1 -	Differential analog input AI1	• -10 to +10 V ⎓ (max. safe voltage 24 V)
COM	Analog I/O common	0V
AI2	Depending on software configuration: Analog voltage or current input	• Analog input 0 to +10 V ⎓ (max. safe voltage 24 V), impedance 30 kΩ or • Analog input X - Y mA, X and Y can be programmed from 0 to 20 mA Impedance 250 Ω
AO1	Depending on software configuration: Analog voltage or current output	• Analog output 0 to +10 V ⎓, min. load impedance 50 kΩ or • Analog output X - Y mA, X and Y can be programmed from 0 to 20 mA Max. load impedance 500 Ω
P24	Input for external +24V ⎓ control power supply	• +24 V ⎓ (min. 19 V, max. 30 V) • Power 30 Watts
0V	Logic input common and 0V of P24 power supply	0V
LI1 to LI5	Programmable logic inputs	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Impedance 3.5 kΩ
LI6	Depending on the position of the SW2 switch: LI or PTC	SW2 = LI: • Same characteristics as logic inputs LI1 to LI5 SW2 = PTC: • Trip threshold 3 kΩ, reset threshold 1.8 kΩ • Short-circuit detection threshold < 50 Ω
+24	Power supply	SW1 switch in Source or Sink Int position: • Internal +24 V ⎓ power supply • 200 mA max. SW1 switch in Sink Ext position: • Input for external +24 V ⎓ power supply for the logic inputs
PWR	Power Removal safety function input	• 24 V ⎓ (max. 30 V) • Impedance 1.5 kΩ

ENGLISH

Logic I/O option card terminals (VW3A3201)

Characteristics and functions of the terminals

Maximum wire size: 1.5 mm² - AWG 16
Max. tightening torque: 0.25 Nm - 2.21 lb.in

R3A to LI10: Same characteristics as for the control card.

Terminal	Function	Electrical characteristics
TH1+ TH1-	PTC probe input	• Trip threshold 3 kΩ, reset threshold 1.8 kΩ • Short-circuit detection threshold < 50 Ω
LO1 LO2	Open collector programmable logic outputs	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Max. current 200 mA for internal power supply and 200 mA for external power supply
CLO	Logic output common	
0V	0 V	0 V

Extended I/O option card terminals (VW3A3202)

Characteristics and functions of the terminals

Maximum wire size: 1.5 mm² - AWG 16
Max. tightening torque: 0.25 Nm - 2.21 lb.in

R4A to LI14: Same characteristics as for the control card.

Terminal	Function	Electrical characteristics
TH2 + TH2 -	PTC probe input	• Trip threshold 3 kΩ, reset threshold 1.8 kΩ • Short-circuit detection threshold < 50 Ω
RP	Frequency input	• Frequency range 0 to 30 kHz, 30 V max., 15 mA max. • Add a resistor if the input voltage is greater than 5 V (510 Ω for 12 V, 910 Ω for 15 V, 1.3 kΩ for 24 V)
LO3 LO4	Open collector programmable logic outputs	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Max. current 20 mA for internal power supply and 200 mA for external power supply
CLO	Logic output common	
0V	0 V	0 V

Encoder interface card terminals

Characteristics and functions of the terminals

Maximum wire size: 1.5 mm² - AWG 16
Max. tightening torque: 0.25 Nm - 2.21 lb.in

Terminal	Function	Electrical characteristics	
		VW3 A3 401	**VW3 A3 402, VW3 A3 404, VW3 A3 406**
+Vs 0Vs	Encoder power supply	• 5 V ⎓ (max. 5.5 V ⎓) protected against short-circuits and overloads • Max. current 200 mA	• 15 V ⎓ (max. 16 V ⎓) protected against short-circuits and overloads • Max. current 175 mA
A, /A B, /B	Incremental logic inputs	• Max. resolution: 5,000 points/rev • Max. frequency: 300 kHz	

Terminal	Function	Electrical characteristics	
		VW3 A3 403, VW3 A3 405	**VW3 A3 407**
+Vs 0Vs	Encoder power supply	• 12 V ⎓ (max. 13 V ⎓) protected against short-circuits and overloads • Max. current 175 mA	• 24 V ⎓ (min. 20 V ⎓, max. 30 V ⎓) protected against short-circuits and overloads • Max. current 100 mA
A, /A B, /B	Incremental logic inputs	• Max. resolution: 5,000 points/rev • Max. frequency: 300 kHz	

Type of incremental encoder outputs to be used

- RS422 outputs: **VW3 A3 401 - VW3 A3 402**
- Open collector outputs: **VW3 A3 403 - VW3 A3 404**
- Push-pull outputs: **VW3 A3 405 - VW3 A3 406 - VW3 A3 407**

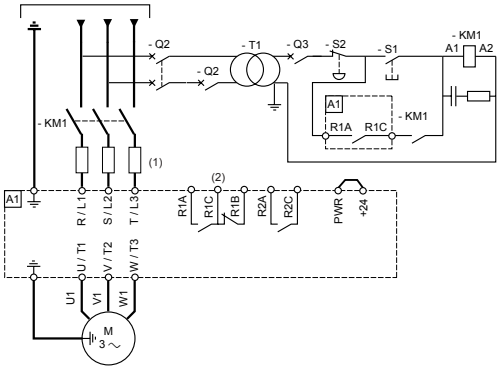
ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Connection diagrams

Connection diagrams conforming to standard EN 954-1 category 1, with line contactor

3-phase power supply

ATV71HD55M3X...D75M3X and ATV71HD90N4 ... HC35N4



Note:
- Install interference suppressors on all inductive circuits near the drive or coupled to the same circuit (relays, contactors, solenoid valves, etc).
- If the PWR input is hard-wired, use shielded cable.

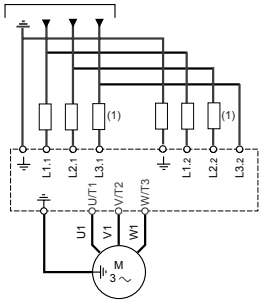
(1) Line choke (if used).
(2) Fault relay contacts, for remote signaling of drive status.

Choice of associated components:
Please refer to the catalog.

ENGLISH

Power terminal connection diagram

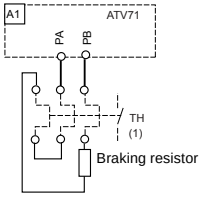
ATV71HC40N4 and ATV71HC50N4



(1) Line choke (if used).

Braking resistor connection diagram

ATV71HD55M3X...D75M3X and ATV71HD90N4 ... HC16N4



Up to 160 kW power (ATVHC16N4), braking resistors are connected directly to the terminals at the base of the drive (terminals PA and PB).

(1) Thermal overload relay.

ATV71HD90N4 ... HC16N4

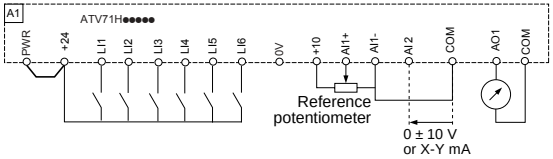
From 200 kW upwards (ATV71HC20N4), the braking resistors are connected to the external braking unit. Refer to the braking unit User's Manual.

Drive powered by the DC bus

Consult the CD-ROM supplied with the drive.

Control connection diagrams

Control card connection diagram



For other types of diagram (external 24 V power supply, negative logic, etc.), consult the CD-ROM supplied with the drive.

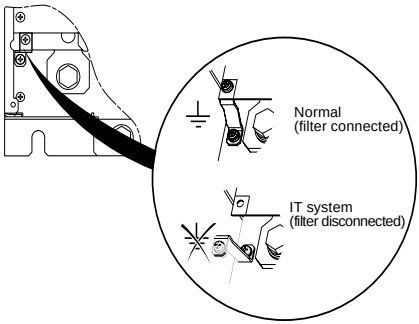
Operation on an IT system

IT system: Isolated or impedance grounded neutral.
Use a permanent insulation monitor compatible with non-linear loads, such as a Merlin Gerin type XM200 or equivalent.

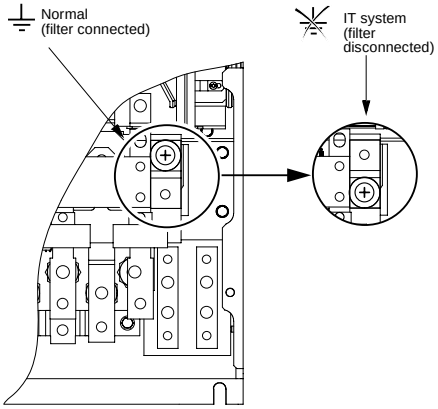
Altivar 71 drives feature built-in RFI filters. These filters can be isolated from ground for operation on an IT system as follows:

Disconnecting the RFI filters

ATV71H D55M3X to D75M3X and ATV71H D90N4 to C11N4:



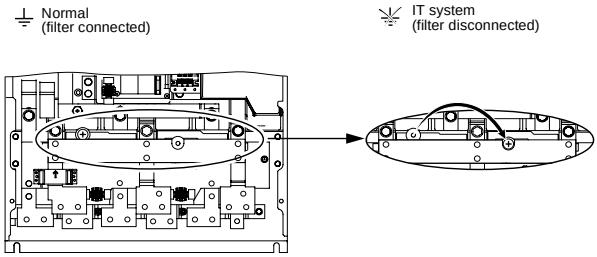
ATV71H C13N4 to C16N4:



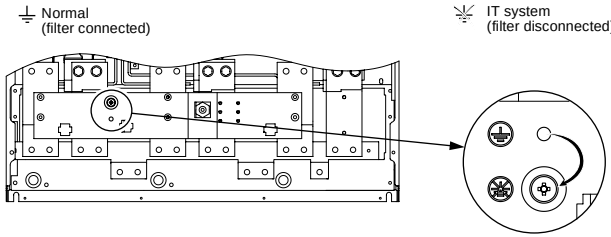
CAUTION
When the filters are disconnected, the drive switching frequency must not exceed 4 kHz. Refer to the Programming Manual on the CD-ROM supplied with the drive for the corresponding parameter setting. **Failure to follow this instruction can result in equipment damage.**

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

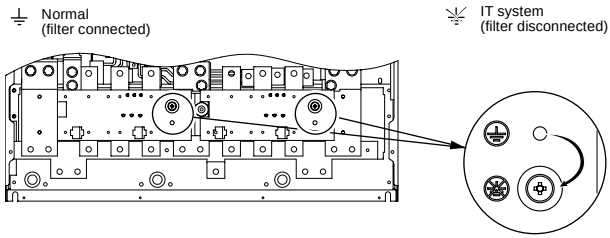
ATV71H C20N4 to C28N4:



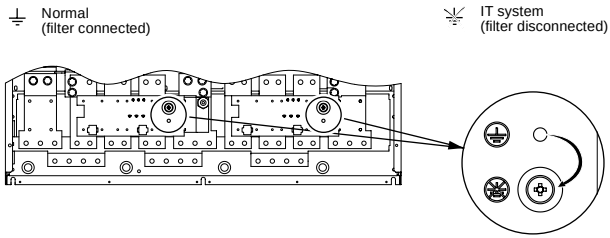
ATV71H C31N4



ATV71H C40N4



ATV71H C50N4



CAUTION
When the filters are disconnected, the drive switching frequency must not exceed 4 kHz. Refer to the Programming Manual on the CD-ROM supplied with the drive for the corresponding parameter setting. **Failure to follow this instruction can result in equipment damage.**

Electromagnetic compatibility, wiring

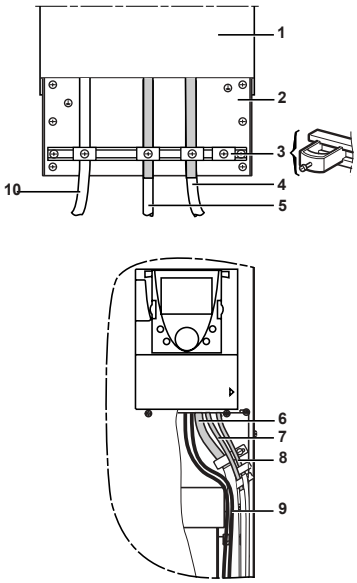
Principle and precautions

- Grounds between drive, motor and cable shielding must have "high frequency" equipotentiality.
- Use of shielded cables with shielding connected to ground at both ends for the motor cables, braking resistor (if used) and control-signal wiring. Conduits or metal ducting can be used for part of the shielding length provided that there is no break in continuity.
- Keep the control circuits away from the power circuits. For control and speed reference circuits, we recommend using shielded twisted cables with a pitch of between 25 and 50 mm (0.98 and 1.97 in.).
- Ensure maximum separation between the power supply cable (line supply) and the motor cable.
- The motor cables must be at least 0.5 m (20 in.) long.
- Do not use surge arresters or power factor correction capacitors on the variable speed drive output.
- If using an additional input filter, it should be connected directly to the line supply via an unshielded cable. Link on the drive is then via the filter output cable.
- The HF equipotential ground connection between the drive, motor and cable shielding does not remove the need to connect the PE protective conductors (green-yellow) to the appropriate terminals on each unit.

Installation diagram

ATV71H D55M3X to D75M3X and ATV71H D90N4 to C50N4

Attach and ground the shielding of the cables as close as possible to the drive:
- Strip the shielding.
- Use stainless metal cable clamps to attach the parts from which the shielding has been stripped.
- The shielding must be clamped tightly enough to the metal plate to ensure correct contact.



1 Altivar 71.

2 Sheet steel grounded plate.

3 Metal clamps.

4 Shielded cable for motor connection with shielding connected to ground at both ends. The shielding must be continuous and intermediate terminals must be in EMC shielded metal boxes.

5 Shielded cable for connecting the braking resistor, if used.
The shielding must be continuous and intermediate terminals must be in EMC shielded metal boxes.

6 Shielded cables for connecting the control-signal cables. For applications requiring several conductors, use cables with a small cross-section (0.5 mm^2).

7 Shielded cables for connecting the Power Removal safety function input The shielding must be continuous and intermediate terminals must be in EMC shielded metal boxes.

8 Shielded cables for connecting the encoder. The shielding must be continuous and intermediate terminals must be in EMC shielded metal boxes.

9 Unshielded wires for relay contact output.

10 Unshielded drive power supply cables.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Setup - Preliminary Recommendations

Drive factory settings (factory configuration)

The Altivar 71 is factory-set for the most common operating conditions:
- Macro configuration: Start/Stop
- Motor frequency: 50 Hz
- Constant torque application, with sensorless flux vector control
- Normal stop mode on deceleration ramp
- Stop mode in the event of a fault: freewheel
- Linear, acceleration and deceleration ramps: 3 seconds
- Low speed: 0 Hz
- High speed: 50 Hz
- Motor thermal current = nominal drive current
- Standstill injection braking current = 0.7 x nominal drive current, for 0.5 seconds
- No automatic restarts after a fault
- Switching frequency 2.5 kHz or 4 kHz depending on drive rating
- Logic inputs:
  - LI1: Forward, LI2: reverse (2 operating directions), 2-wire control on transition
  - LI3, LI4, LI5, LI6: inactive (not assigned)
- Analog inputs:
  - AI1: speed reference 0 +/-10 V
  - AI2: 0-20 mA inactive (not assigned)
- Relay R1: The contact opens in the event of a fault (or drive off)
- Relay R2: inactive (not assigned)
- Analog output AO1: 0-20 mA inactive (not assigned)

If the above values are compatible with the application, the drive can be used without changing the settings.

Option card factory settings

The option card inputs/outputs are not factory-set.

Power switching via line contactor

CAUTION
• Avoid operating the contactor frequently (premature ageing of filter capacitors). • Cycle times < 60 s can result in damage to the pre-charge resistor. **Failure to follow this instruction can result in equipment damage.**

Starting

Important:

- In factory settings mode, the motor can only be supplied with power once the “forward”, “reverse” and “DC injection stop” commands have been reset:
  - On power-up or manual fault reset or after a stop command.

  If they have not been reset, the drive will display "nSt" but will not start.

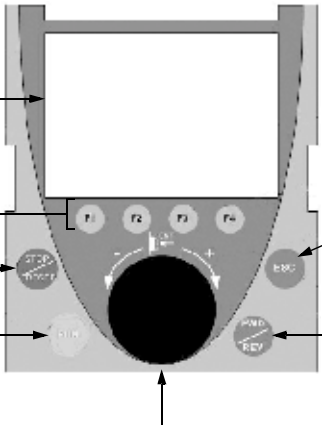
Test on a low power motor or without a motor, using motors in parallel

Consult the CD-ROM supplied with the drive.

Graphic display terminal

Although the graphic display terminal is optional for low-power drives, it is a standard component on high-power drives (see catalog). The graphic display terminal can be disconnected and connected remotely (on the door of an enclosure, for example) using the cables and accessories available as options (see catalog).

Description of terminal



1 Graphic display

2 Function keys F1, F2, F3, F4.

3 Stop/RESET button

4 RUN button

7 ESC key: aborts a value, parameter or menu to return to the previous option

6 Button for reversing the direction of rotation of the motor

5 Navigation button:

- Press (ENT): - To save the current value
  - To enter the selected menu or parameter
- Turn CW/CCW: - To increment or decrement a value
  - To go to the next or previous line
  - To increase or decrease the reference if control via the terminal is activated

Note: Buttons 3, 4, 5 and 6 can be used to control the drive directly, if control via the terminal is activated.

Drive status codes:

- ACC: Acceleration
- CLI: Current limiting
- CTL: Controlled stop on input phase loss
- DCB: DC injection braking in progress
- DEC: Deceleration
- FLU: Motor fluxing in progress
- FST: Fast stop
- NLP: No line power (no line supply on L1, L2, L3)
- NST: Freewheel stop
- OBR: Auto-adapted deceleration
- PRA: Power Removal function active (drive locked)
- RDY: Drive ready
- RUN: Drive running
- SOC: Controlled output cut in progress
- TUN: Auto-tuning in progress
- USA: Undervoltage alarm

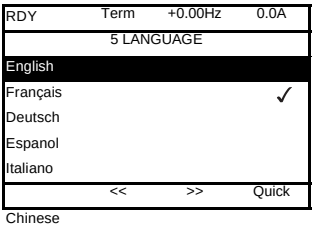
The first time the drive is powered up, the user will automatically be guided through the menus as far as [1. DRIVE MENU].
The parameters in the [1.1 SIMPLY START] sub-menu must be configured and auto-tuning performed before the motor is started up.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Only the [1.1 SIMPLY START] menu is described in this document. To find out about the other menus, consult the CD-ROM supplied with the drive.

Display for 3 seconds following power-up.

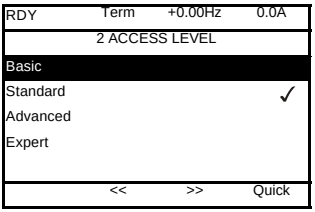
⬇ 3 seconds



Chinese

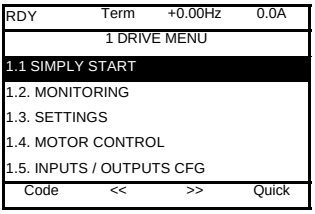
Switches to [5 LANGUAGE] menu automatically 3 seconds later
Select the language and press ENT.

⬇ ENT



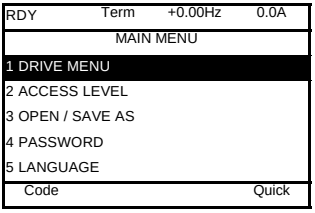
Switches to [2 ACCESS LEVEL] menu.

⬇ ENT



Switches to [1 DRIVE MENU].

⬇ ESC



Press ESC to return to [MAIN MENU].

ENGLISH

[1.1 SIMPLY START] (SIM-) menu

The [1.1-SIMPLY START] (SIM-) menu can be used for fast startup, which is sufficient for the majority of applications.

Note: The parameters of the [1.1 SIMPLY START] (SIM-) menu must be entered in the order in which they appear, as the later ones are dependent on the first ones.
For example, [2/3 wire control] (tCC) must be configured before any other parameters.

Macro configuration

Macro configuration provides a means of speeding up the configuration of functions for a specific field of application.

Selecting a macro configuration assigns the I/O of this macro configuration.

Input/ output	[Start/ stop]	[M. handling]	[Gen. Use]	[Hoisting]	[PID regul.]	[Network C.]	[Mast./ slave]
AI1	[Ref.1 channel]	[Ref.1 channel]	[Ref.1 channel]	[Ref.1 channel]	[Ref.1 channel] (PID reference)	[Ref. 2 channel] ([Ref. 1 channel] via the bus)	[Ref.1 channel]
AI2	[No]	[Summing ref. 2]	[Summing ref. 2]	[No]	[PID feedback]	[No]	[Torque reference]
AO1	[Motor freq.]	[Motor freq.]	[Motor freq.]	[Motor freq.]	[Motor freq.]	[Motor freq.]	[Sign. torque]
R1	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]
R2	[No]	[No]	[No]	[Brk control]	[No]	[No]	[No]
LI1 (2-wire)	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]
LI2 (2-wire)	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]
LI3 (2-wire)	[No]	[2 preset speeds]	[Jog]	[Fault reset]	[PID integral reset]	[Ref. 2 switching]	[Trq/spd switching]
LI4 (2-wire)	[No]	[4 preset speeds]	[Fault reset]	[External fault]	[2 preset PID ref.]	[Fault reset]	[Fault reset]
LI5 (2-wire)	[No]	[8 preset speeds]	[Torque limitation]	[No]	[4 preset PID ref.]	[No]	[No]
LI6 (2-wire)	[No]	[Fault reset]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
LI1 (3-wire)	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop
LI2 (3-wire)	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]
LI3 (3-wire)	[No]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]
LI4 (3-wire)	[No]	[2 preset speeds]	[Jog]	[Fault reset]	[PID integral reset]	[Ref. 2 switching]	[Trq/spd switching]
LI5 (3-wire)	[No]	[4 preset speeds]	[Fault reset]	[External fault]	[2 preset PID ref.]	[Fault reset]	[Fault reset]
LI6 (3-wire)	[No]	[8 preset speeds]	[Torque limitation]	[No]	[4 preset PID ref.]	[No]	[No]

In 3-wire control, the assignment of inputs LI1 to LI6 shifts.

Note: All I/O can be modified, set and reassigned. Consult the CD-ROM supplied with the drive.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory setting

tCC

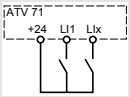
❑[2/3 wire control]

[2 wire] (2C)

2C
3C

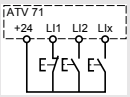
- ☐ **[2 wire]** (2C)
- ☐ **[3 wire]** (3C)

2-wire control: The open or closed state of the input controls starting or stopping.



Example of "source" wiring:
LI1: forward
LIx: reverse

3-wire control (pulse control): A "forward" or "reverse" pulse is sufficient to control starting, a "stop" pulse is sufficient to control stopping.



Example of "source" wiring:

LI1: stop
LI2: forward
LIx: reverse

⚠ WARNING

UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION
Any change in the assignment of [2/3 wire control] (tCC) must be confirmed on the graphic display terminal and the "ENT" key must be pressed and held down (2 s) on the integrated display terminal.
The following function will be returned to factory settings: [2 wire type] (tCt) on page 57 as will all functions assigned with logic inputs.
The macro configuration selected will also be reset it if has been customized (loss of custom settings).
Check that this change is compatible with the wiring diagram used.
Failure to follow this instruction can result in death or serious injury.

CFG

❑[Macro configuration]

[Start/Stop] (StS)

StS
HdG
HSt
GEn
PId
nEt
MSL

- ☐ [Start/Stop] (StS): Start/stop
- ☐ [M. handling] (HdG): Material handling
- ☐ [Hoisting] (HSt): Hoisting
- ☐ [Gen. Use] (GEn): General use
- ☐ [PID regul.] (PId): PID regulation
- ☐ [Network C.] (nEt): Communication bus
- ☐ [Mast./slave] (MSL): Master/slave

⚠ WARNING

UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION
Any change in the [Macro configuration] (CFG) must be confirmed on the graphic display terminal and the "ENT" key must be pressed and held down (2 s) on the integrated display terminal.
Check that the selected macro configuration is compatible with the wiring diagram used.
Failure to follow these instructions can result in death or serious injury.

CCFG

❑[Customized macro]

Read-only parameter, only visible if at least one macro configuration parameter has been modified.

YES

- ☐ [Yes] (YES)

ENGLISH

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory setting
bFr	**❑[Standard mot. freq]** ☐ [50 Hz] (50): IEC ☐ [60 Hz] (60): NEMA This parameter modifies the presets of the following parameters: [Rated motor volt.] (UnS) below, [High speed] (HSP) page 59, [Rated motor freq.] (FrS) and [Max frequency] (tFr) below.		[50 Hz] (50)
IPL	**❑[Input phase loss]** ☐ [Ignore] (nO): Fault ignored, to be used when the drive is powered via a single phase supply or by the DC bus. ☐ [Freewheel] (YES): Fault, with freewheel stop. If one phase disappears, the drive switches to fault mode [Input phase loss] (IPL) but if 2 or 3 phases disappear, the drive continues to operate until it trips on an undervoltage fault. This parameter is only accessible in the menu on ATV71H037M3 to HU75M3 drives (used with a single phase supply).		According to drive rating
nPr	**❑[Rated motor power]** Nominal motor power given on the nameplate.	According to drive rating	According to drive rating
UnS	**❑[Rated motor volt.]** Nominal motor voltage given on the nameplate. ATV71●●●M3: 100 to 240 V ATV71●●●N4: 200 to 480 V	According to drive rating	According to drive rating and [Standard mot. freq] (bFr)
nCr	**❑[Rated mot. current]** Nominal motor current given on the nameplate.	0.25 to 1.5 In (1)	According to drive rating
FrS	**❑[Rated motor freq.]** Nominal motor frequency given on the nameplate. The factory setting is 50 Hz, or preset to 60 Hz if [Standard mot. freq] (bFr) is set to 60 Hz.	10 to 500 Hz	50 Hz
nSP	**❑[Rated motor speed]** Nominal motor speed given on the nameplate. 0 to 9,999 rpm then 10.00 to 60.00 Krpm on the integrated display terminal. If, rather than the nominal speed, the nameplate indicates the synchronous speed and the slip in Hz or as a %, calculate the nominal speed as follows: • Nominal speed = Synchronous speed x $\frac{100 - \text{slip as a \%}}{100}$ or • Nominal speed = Synchronous speed x $\frac{50 - \text{slip in Hz}}{50}$ (50 Hz motors) or • Nominal speed = Synchronous speed x $\frac{60 - \text{slip in Hz}}{60}$ (60 Hz motors)	0 to 60,000 rpm	According to drive rating
tFr	**❑[Max frequency]** The factory setting is 60 Hz, or preset to 72 Hz if [Standard mot. freq] (bFr) is set to 60 Hz. The maximum value is limited by the following conditions: • It must not exceed 10 times the value of [Rated motor freq.] (FrS) • It must not exceed 500 Hz if the drive rating is higher than ATV71HD37 (values of 500 Hz to 1,000 Hz are only possible for powers limited to 37 kW).	10 to 1,000 Hz	60 Hz

(1) In corresponds to the nominal drive current indicated in the Installation Manual and on the drive nameplate.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Code	Name/Description	Factory setting
tUn	❑**[Auto-tuning]**	[No] (nO)
nO YES dOnE	☐ **[No]** (nO): Auto-tuning not performed. ☐ **[Yes]** (YES) : Auto-tuning is performed as soon as possible, then the parameter automatically changes to [Done] (dOnE). ☐ **[Done]** (dOnE): Use of the values given the last time auto-tuning was performed. **Caution:** If auto-tuning fails, the drive displays [No] (nO). **Note:** During auto-tuning the motor operates at nominal current.	
tUS	❑**[Auto tuning status]**	[Not done] (tAb)
tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	(For information only, cannot be modified) ☐ **[Not done]** (tAb): The default stator resistance value is used to control the motor. ☐ **[Pending]** (PEnd): Auto-tuning has been requested but not yet performed. ☐ **[In Progress]** (PrOG): Auto-tuning in progress. ☐ **[Failed]** (FAIL): Auto-tuning has failed. ☐ **[Done]** (dOnE): The stator resistance measured by the auto-tuning function is used to control the motor.	
PHr	❑**[Output Ph rotation]**	[ABC] (AbC)
AbC ACb	☐ **[ABC]** (AbC): Forward ☐ **[ACB]** (ACb): Reverse This parameter can be used to reverse the direction of rotation of the motor without reversing the wiring.	

Parameters that can be changed during operation or when stopped

Code	Name/Description		Factory setting
ItH	❑**[Mot. therm. current]**	0.2 to 1.5 In (1)	According to drive rating
	Motor thermal protection current, to be set to the nominal current indicated on the nameplate.		
ACC	❑**[Acceleration]**	0.1 to 999.9 s	3.0 s
	Time to accelerate from 0 to the [Rated motor freq.] (FrS) (page 58). Make sure that this value is compatible with the inertia being driven.		
dEC	❑**[Deceleration]**	0.1 to 999.9 s	3.0 s
	Time to decelerate from the [Rated motor freq.] (FrS) (page 58) to 0. Make sure that this value is compatible with the inertia being driven.		
LSP	❑**[Low speed]**		0
	Motor frequency at minimum reference, can be set between 0 and [High speed] (HSP).		
HSP	❑**[High speed]**		50 Hz
	Motor frequency at maximum reference, can be set between [Low speed] (LSP) and [Max frequency] (tFr). The factory setting changes to 60 Hz if [Standard mot. freq] (bFr) = [60 Hz] (60).		

(1) In corresponds to the nominal drive current indicated in the Installation Manual and on the drive nameplate.

Faults - Causes - Remedies

Starter does not start, no fault displayed

- If the display does not light up, check the power supply to the drive.
- The assignment of the "Fast stop" or "Freewheel" functions will prevent the drive starting if the corresponding logic inputs are not powered up. The ATV71 then displays [Freewheel] (nSt) in freewheel stop and [Fast stop] (FSt) in fast stop. This is normal since these functions are active at zero so that the drive will be stopped safely if there is a wire break.
- Make sure that the run command input or inputs are activated in accordance with the selected control mode ([2/3 wire control] (tCC) and [2 wire type] (tCt) parameters), page 57).

Faults that cannot be reset automatically

The cause of the fault must be removed before resetting by turning off and then on again.
AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF and tnF faults can also be reset remotely by means of a logic input or control bit (consult the CD-ROM supplied with the drive).

Fault	Name	Probable cause	Remedy
AI2F	[AI2 input]	• Non-conforming signal on analog input AI2	• Check the wiring of analog input AI2 and the value of the signal
AnF	[Load slipping]	• The encoder speed feedback does not match the reference	• Check the motor, gain and stability parameters • Add a braking resistor • Check the size of the motor/drive/load • Check the encoder's mechanical coupling and its wiring
brF	[MECHANICAL BRAKE FLT]	• The brake feedback contact does not match the brake logic control	• Check the feedback circuit and the brake logic control circuit • Check the mechanical state of the brake
CrF1	[PRECHARGE FAULT]	• Pre-charge relay control fault or pre-charge resistor damaged.	• Check the internal connections • Inspect/repair the drive
ECF	[ENCODER COUPLING]	• Break in encoder's mechanical coupling	• Check the encoder's mechanical coupling
EEF1 EEF2	[CONTROL EEPROM FLT]	• Internal memory fault	• Check the environment (electromagnetic compatibility) • Turn off, reset, return to factory settings • Inspect/repair the drive
EnF	[ENCODER FAULT]	• Encoder feedback fault	• Check [Number of pulses] (PGI) and [Encoder type] (EnS) (consult the CD-ROM supplied with the drive) • Check that the encoder's mechanical and electrical operation, its power supply and connections are all correct. • Check and, if necessary, reverse the direction of rotation of the motor ([Output Ph rotation] (PHr) parameter on page 59) or the encoder signals
FCF1	[OUTPUT CONT. CLOSED]	• The output contactor remains closed although the opening conditions have been met	• Check the contactor and its wiring • Check the feedback circuit
ILF	[INTERNAL LINK FAULT]	• Communication fault between option card and drive.	• Check the environment (electromagnetic compatibility) • Check the connections • Replace the option card • Inspect/repair the drive
InF1	[RATING ERROR]	• The power card is different from the card stored	• Check the reference of the power card
InF2	[INCOMPATIBLE PB]	• The power card is incompatible with the control card	• Check the reference of the power card and its compatibility

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Faults that cannot be reset automatically (continued)

Fault	Name	Probable cause	Remedy
InF3	[INTERN. SERIAL LINK FLT]	• Communication fault between the internal cards	• Check the internal connections • Inspect/repair the drive
InF4	[INTERNAL FLT-Mfg AREA]	• Internal data inconsistent	• Recalibrate the drive (performed by Schneider Electric Product Support).
InF6	[INTERNAL FLT-OPTION]	• The option installed in the drive is not recognized	• Check the reference and compatibility of the option
InF7	[INTERN. FLT-HARD. INIT]	• Initialization of the drive is incomplete	• Turn off and reset
InF8	[INT. FLT-CONTROL SUP.]	• The control section power supply is incorrect	• Check the control power supply
InF9	[INTERN. FLT - I MEASURE]	• The current measurements are incorrect	• Replace the current sensors or the power card • Inspect/repair the drive
InFA	[INTERN. FLT-MAINS CCT]	• The input stage is not operating correctly	• Inspect/repair the drive
InFb	[INTERN. FLT-TH. SENSOR]	• The drive temperature sensor is not operating correctly	• Replace the temperature sensor • Inspect/repair the drive
InFC	[INTERN. FLT-TIME MEAS.]	• Fault on the electronic time measurement component	• Inspect/repair the drive
InFE	[CPU FAULT]	• Internal microprocessor fault	• Turn off and reset. Inspect/repair the drive
OCF	[OVERCURRENT]	• Parameters in the [SETTINGS] (SEt-) and [1.4 MOTOR CONTROL] (drC-) menus are not correct • Inertia or load too high • Mechanical locking	• Check the parameters (consult the CD-ROM supplied with the drive). • Check the size of the motor/drive/load • Check the state of the mechanism
PrF	[POWER REMOVAL FAULT]	• Fault with the drive's "Power removal" safety function	• Inspect/repair the drive
SCF1	[MOTOR SHORT CIRCUIT]	• Short-circuit or grounding at the drive output • Significant earth leakage current at the drive output if several motors are connected in parallel	• Check the cables connecting the drive to the motor, and the motor's insulation • Reduce the switching frequency • Connect chokes in series with the motor
SCF2	[IMPEDANT SH. CIRCUIT]		
SCF3	[GROUND SH. CIRCUIT]		
SOF	[OVERSPEED]	• Instability or driving load too high	• Check the motor, gain and stability parameters • Add a braking resistor • Check the size of the motor/drive/load
SPF	[SPEED FEEDBACK LOSS]	• Encoder feedback signal missing	• Check the wiring between the encoder and the drive • Check the encoder
tnF	[AUTO-TUNING FAULT]	• Motor not connected to the drive • Special motor or motor whose power is not suitable for the drive	• Check that the motor is present during auto-tuning • If an output contactor is being used, close it during auto-tuning • Check that the motor/drive are compatible

ENGLISH

Faults that can be reset with the automatic restart function, after the cause has disappeared

These faults can also be reset by turning the drive off then on again or by means of a logic input or control bit (consult the CD-ROM supplied with the drive).

Fault	Name	Probable cause	Remedy
APF	[APPLICATION FAULT]	• Controller Inside card fault	• Please refer to the card documentation
bLF	[BRAKE CONTROL FAULT]	• Brake release current not reached • Brake control parameters not set when brake logic control is assigned	• Check the drive/motor connection • Check the motor windings • Apply the recommended settings (consult the CD-ROM supplied with the drive)
CnF	[NETWORK FAULT]	• Communication fault on communication card	• Check the environment (electromagnetic compatibility) • Check the wiring • Check the time-out • Replace the option card • Inspect/repair the drive
COF	[CANopen FAULT]	• Interruption in communication on the CANopen bus	• Check the communication bus • Check the time-out • Refer to the Modbus User's Manual
EPF1	[EXTERNAL FAULT LI/Bit]	• Fault triggered by an external device, depending on user	• Check the device which caused the fault, and reset
EPF2	[EXTERNAL FAULT NET.]	• Fault triggered by an external device, depending on user	• Check the device which caused the fault, and reset
FCF2	[OUTPUT CONT. OPENED]	• The output contactor remains open although the closing conditions have been met	• Check the contactor and its wiring • Check the feedback circuit
LCF	[LINE CONTACT. FAULT]	• The drive is not turned on even though the contactor is being controlled.	• Check the contactor and its wiring • Check the time-out (consult the CD-ROM supplied with the drive) • Check the line/contactor/drive connection
LFF2 LFF3 LFF4	[AI2 4-20 mA LOSS] [AI3 4-20 mA LOSS] [AI4 4-20 mA LOSS]	• Loss of the 4-20 mA reference on analog input AI2, AI3 or AI4	• Check the connection on the analog inputs
ObF	[OVERBRAKING]	• Braking too sudden or driving load	• Increase the deceleration time • Install a braking resistor if necessary • Activate the [Dec ramp adapt.] (brA) function (consult the CD-ROM supplied with the drive), if it is compatible with the application
OHF	[DRIVE OVERHEAT]	• Drive temperature too high.	• Check the motor load, the drive ventilation and the ambient temperature. Wait for the drive to cool down before restarting
OLF	[MOTOR OVERLOAD]	• Triggered by excessive motor current.	• Check the setting of the motor thermal protection, check the motor load. Wait for the drive to cool down before restarting
OPF1	[1 MOTOR PHASE LOSS]	• Loss of one phase at drive output	• Check the connections from the drive to the motor

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Faults that can be reset with the automatic restart function, after the cause has disappeared (continued)

These faults can also be reset by turning the drive off then on again or by means of a logic input or control bit (consult the CD-ROM supplied with the drive).

Fault	Name	Probable cause	Remedy
OPF2	[3 MOTOR PHASE LOSS]	• Motor not connected or motor power too low • Output contactor open • Instantaneous instability in the motor current	• Check the connections from the drive to the motor • If an output contactor is being used, consult the CD-ROM supplied with the drive. • Test on a low power motor or without a motor: In factory settings mode, motor phase loss detection is active [Output phase loss] (OPL) = [Yes] (YES). To check the drive in a test or maintenance environment, without having to use a motor with the same rating as the drive (in particular for high power drives), deactivate motor phase loss detection [Output phase loss] (OPL) = [No] (nO) (consult the CD-ROM supplied with the drive). • Check and optimize the following parameters: [Rated motor volt.] (UnS) and [Rated mot. current] (nCr) and perform [Auto-tuning] (tUn).
OSF	[MAINS OVERVOLTAGE]	• Line voltage too high. • Disrupted line supply.	• Check the line voltage
OtF1	[PTC 1 OVERHEAT]	• Overheating of the PTC1 probes detected	• Check the motor load and motor size • Check the motor ventilation • Wait for the motor to cool before restarting • Check the type and state of the PTC probes
OtF2	[PTC 2 OVERHEAT]	• Overheating of the PTC2 probes detected	
OtFL	[PTC=LI6 OVERHEAT]	• Overheating of PTC probes detected on input LI6	
PtF1	[PTC1 FAILURE]	• PTC1 probes open or short-circuited	• Check the PTC probes and the wiring between them and the motor/drive
PtF2	[PTC2 FAILURE]	• PTC2 probes open or short-circuited	
PtFL	[LI6=PTC FAILURE]	• PTC probes on input LI6 open or short-circuited	
SCF4	[IGBT SHORT CIRCUIT]	• Power component fault	• Inspect/repair the drive
SCF5	[LOAD SHORT CIRCUIT]	• Short-circuit at drive output	• Check the cables connecting the drive to the motor, and the motor's insulation • Inspect/repair the drive
SLF1	[MODBUS COM.]	• Interruption in communication on the Modbus bus	• Check the communication bus • Check the time-out • Refer to the Modbus User's Manual

ENGLISH

Faults that can be reset with the automatic restart function, after the cause has disappeared (continued)

These faults can also be reset by turning the drive off then on again or by means of a logic input or control bit (consult the CD-ROM supplied with the drive).

Fault	Name	Probable cause	Remedy
SLF2	[POWERSUITE COM. FLT]	• Fault communicating with PowerSuite	• Check the PowerSuite connecting cable • Check the time-out
SLF3	[HMI MODBUS COM. FLT]	• Fault communicating with the graphic display terminal	• Check the terminal connection • Check the time-out
SrF	[TORQUE TIME OUT FLT]	• The time-out of the torque control function is attained	• Check the function's settings • Check the state of the mechanism
SSF	[TORQUE/ I LIMIT FLT]	• Switch to torque limitation	• Check if there are any mechanical problems • Check the limit parameters (consult the CD-ROM supplied with the drive)
tJF	[IGBT OVERHEAT]	• Drive overload	• Check the size of the load/motor/drive • Reduce the switching frequency • Wait for the motor to cool before restarting

ENGLISH

Faults that can be reset as soon as their causes disappear

Fault	Name	Probable cause	Remedy
CFF	[INCORRECT CONFIG.]	• The current configuration is inconsistent (Error due to a change of card)	• Check the card • Return to factory settings or retrieve the backup configuration, if it is valid. Consult the CD-ROM supplied with the drive
CFI	[INVALID CONFIG]	• Invalid configuration The configuration loaded in the drive via serial link is inconsistent	• Check the configuration loaded previously • Load a compatible configuration
PHF	[INPUT PHASE LOSS]	• Drive incorrectly powered or a fuse blown • Failure of one phase • 3-phase ATV71 used on a single-phase line supply • Unbalanced load This protection only operates with the drive on load	• Check the power connection and the fuses • Reset • Use a 3-phase mains supply • Disable the fault by [Input phase loss] (IPL) = [No] (nO). (page 58)
USF	[UNDERVOLTAGE]	• Line supply too low • Transient voltage dip • Damaged pre-charge resistor	• Check the voltage and the voltage parameter • Replace the pre-charge resistor • Inspect/repair the drive

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Inhaltsverzeichnis

Vor der Inbetriebnahme

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch, bevor Sie den Frequenzumrichter einsetzen.

⚠ GEFAHR

BERÜHRUNGSSPANNUNGEN

- Lesen Sie sich diese Anleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Frequenzumrichter ATV71 installieren und in Betrieb setzen. Installation, Einstellung und Reparaturen müssen durch qualifiziertes Personal erfolgen.
- Es unterliegt der Verantwortung des Betreibers, dass die Schutzerdung aller Geräte den geltenden internationalen und nationalen Normen bezüglich elektrischer Geräte entspricht.
- Zahlreiche Komponenten des Frequenzumrichters, einschließlich der gedruckten Schaltungen, werden über die Netzspannung versorgt. BERÜHREN SIE DIESE KOMPONENTEN NICHT! Verwenden Sie nur elektrisch isolierte Werkzeuge.
- Berühren Sie keine ungeschirmten Komponenten oder Klemmenschrauben, wenn das Gerät unter Spannung steht.
- Schließen Sie die Klemmen PA/+ und PC/- oder die Kondensatoren des DC-Busses nicht kurz.
- Montieren und schließen Sie alle Abdeckungen, bevor Sie den Umrichter unter Spannung setzen.
- Führen Sie vor jeder Wartung oder Reparatur am Frequenzumrichter folgende Schritte aus:
  - Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung.
  - Bringen Sie am Leistungs- oder Trennschalter des Frequenzumrichters ein Schild mit dem Vermerk „NICHT EINSCHALTEN“ an.
  - Verriegeln Sie den Leistungs- oder Trennschalter in der geöffneten Stellung.
- Trennen Sie den Frequenzumrichter vor jeglichen Arbeiten vom Netz und gegebenenfalls auch die externe Versorgung des Steuerteils. WARTEN SIE, bis die Ladungs-Anzeige des Umrichters vollständig erloschen ist, damit sich die Kondensatoren des DC-Busses entladen können. Halten Sie sich dann an das auf Seite 43 angegebene Verfahren zur Messung der Spannung des DC-Busses, um zu überprüfen, ob die Gleichspannung unter 45 V liegt. Die LED des Frequenzumrichters zur Anzeige vorhandener Spannung am DC-Bus ist nicht präzise genug.

Ein elektrischer Schlag kann zu Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.

ACHTUNG

UNSACHGEMÄSSER BETRIEB DES UMRICHTERS

- Wenn der Umrichter längere Zeit nicht eingeschaltet war, ist die Leistung seiner Elektrolytkondensatoren herabgesetzt.
- Schalten Sie im Fall eines längeren Betriebsstillstands den Umrichter mindestens alle zwei Jahre und dann jeweils mindestens fünf Stunden lang ein, um die Leistung der Kondensatoren wiederherzustellen und den Betrieb des Umrichters zu überprüfen. Es ist empfehlenswert, den Umrichter nicht direkt an die Netzspannung anzuschließen, sondern die Spannung stufenweise mit Hilfe eines Spartransformators zu erhöhen.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorkehrung können Materialschäden auftreten.

Vorgehensweise zur Inbetriebnahme 67
Einleitende Empfehlungen 68
Einbau in ein Gehäuse oder einen Schaltschrank 72
Einbau in ein Gehäuse oder einen Schaltschrank 74
Position der Anzeige der Kondensatorenladung 75
Empfehlungen zur Verdrahtung 76
Leistungsklemmenleisten 77
Steuerklemmenleisten 79
Schaltungsempfehlungen 82
Betrieb in IT-Netzen 83
Elektromagnetische Verträglichkeit - Verdrahtung 85
Inbetriebnahme - Einleitende Empfehlungen 86
Grafikterminal 87
Menü [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-) 89
Fehler - Ursachen - Fehlerbeseitigung 93

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Vorgehensweise zur Inbetriebnahme

■ 1 Empfang des Frequenzumrichters

- Überprüfen Sie, ob die Angaben auf dem Typenschild mit denen auf dem Bestellschein übereinstimmen.
- Öffnen Sie die Verpackung und vergewissern Sie sich, dass der Altivar während des Transports nicht beschädigt wurde.

■ 2 Prüfung der Netzspannung

- Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit dem zulässigen Spannungsbereich des Umrichters kompatibel ist.

■ 3 Montage des Frequenzumrichters

- Befestigen Sie den Umrichter unter Beachtung der in diesem Dokument angegebenen Empfehlungen.
- Befestigen Sie die DC-Drossel und schließen Sie sie an (Seite **69**).
- Montieren Sie gegebenenfalls die internen und externen

■ 4 Verkabelung des Frequenzumrichters (Seite **76**)

- Schließen Sie den Motor an und achten Sie darauf, dass die Motorschaltung der Netzspannung entspricht.
- Schließen Sie das Versorgungsnetz an, nachdem Sie sichergestellt haben, dass es nicht unter Spannung steht.
- Schließen Sie das Steuerteil an.
- Schließen Sie die Frequenzsollwertleitung an.

Die Schritte 1 bis 4 müssen im spannungslosen Zustand erfolgen.

■ 5 Einschalten des Geräts ohne Fahrbefehl

■ 6 Wahl der Sprache (Seite **88**) (für Umrichter mit Grafikterminal)

■ 7 Konfiguration des Menüs [SCHNELLSTART] (5 I П -) (Seite **89**)

- 2- oder 3-Draht-Steuerung
- Makrokonfiguration
- Motorparameter

  ☞ **Führen Sie eine Motormessung aus.**
- Thermischer Motorstrom
- Hochlauf- und Auslauframpen
- Drehzahlbereich

■ 8 Start

Empfehlung:

- Führen Sie zur Optimierung der Leistung eine Motormessung durch (Seite **92**).

☞ ***Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Verdrahtung des Umrichters mit der Konfiguration kompatibel ist.***

DEUTSCH

Einleitende Empfehlungen

Handhabung und Lagerung

Um den Schutz des Frequenzumrichters vor der Montage sicherzustellen, sollte das Gerät im verpackten Zustand bewegt und gelagert werden. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen zulässig sind.

⚠ WARNUNG

BESCHÄDIGTE VERPACKUNG

Wenn ein Verdacht auf Beschädigung vorliegt, kann sich das Öffnen bzw. der Transport des verpackten Geräts als gefährlich erweisen.
Führen Sie Vorgänge dieser Art nur nach Ergreifung aller erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen durch, um jegliches Risiko zu vermeiden.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zu Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.

⚠ WARNUNG

BESCHÄDIGTES GERÄT

Installieren Sie den Umrichter nicht und nehmen Sie ihn nicht in Betrieb, wenn er beschädigt ist.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zu Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.

Entnahme aus der Verpackung / Handhabung

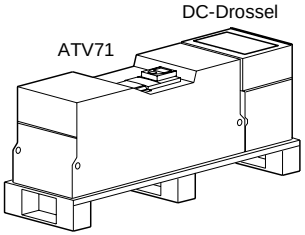


Abbildung 1

Im Lieferumfang sind zwei Elemente enthalten:
- Umrichter
- Eine DC-Drossel, außer ATV71●●●D

Der Umrichter und die DC-Drossel sind mit Schrauben auf einer Palette befestigt (Abbildung 1). Ist die DC-Drossel vorhanden, wird diese montiert geliefert, um den Transport zu vereinfachen.

Führen Sie zur Entnahme der Einheit aus ihrer Verpackung die folgenden Arbeitsschritte in der angegebenen Reihenfolge aus:

1 Demontieren Sie zur späteren Installation zuerst die Einzelteile der DC-Drossel (Abbildung 2) und entfernen Sie diese mit Hilfe eines Hebezeugs (Abbildung 3).

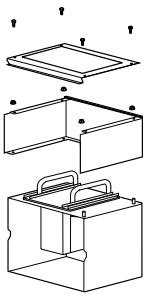


Abbildung 2

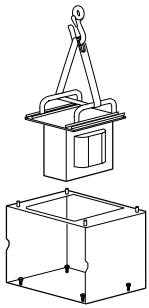


Abbildung 3

2 Lösen Sie die Befestigungsschrauben (Abbildung 3) der Drosselhalterung auf der Palette.

⚠ WARNUNG

GEFAHR DER SCHNITTVERLETZUNG

Die Befestigungsschrauben der Drosselhalterung auf der Palette sind schwer zugänglich, wodurch die Gefahr einer Schnittverletzung besteht. Ergreifen Sie zur Vermeidung jeglicher Verletzungen alle notwendigen Vorkehrungen und verwenden Sie Schutzhandschuhe.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zu schwerwiegenden Verletzungen führen.

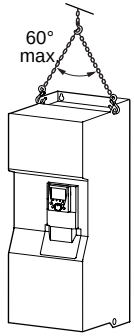


Abbildung 4

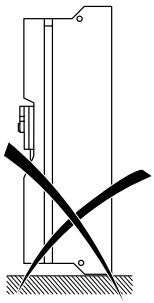


Abbildung 5

3 Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Umrichters auf der Palette und verwenden Sie bei der Handhabung ein Hebezeug. Der Umrichter ist zu diesem Zweck mit Transportösen ausgestattet (Abbildung 4).

⚠ WARNUNG

STURZGEFAHR

Stellen Sie den Umrichter nie aufrecht ab (Abbildung 5), ohne ihn festzuhalten; er könnte umkippen.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zu Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen und Materialschäden zur Folge haben.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Installation des Umrichters

- **Verankern Sie den Umrichter** vor der Anbringung der DC-Drossel an der Wand oder der Hinterseite des Schaltschranks. Beachten Sie dabei die in diesem Dokument enthaltenen Empfehlungen.

Installation der DC-Drossel

Die Umrichter der Baureihe ATV71H D55M3XD bis D75M3XD und D90N4D bis C50N4D werden ohne DC-Drossel geliefert.
Die Umrichter der Baureihe ATV71H D55M3X bis D75M3X und ATV71H D90N4 bis C50N4 werden mit einer DC-Drossel geliefert, die an der Oberseite des Umrichters anzubringen und unter Beachtung der in diesem Dokument enthaltenen Empfehlungen zu verdrahten ist. Diese Drossel muss für den Anschluss der Umrichter an das dreiphasige Netz verwendet werden.

Die Montage der Drossel ist nach der Befestigung des Umrichters und vor der Verdrahtung der Drossel durchzuführen. Wird ein Bremsmodul VW3 A7 101 verwendet, dann ist das Modul vor dem Einbau der DC-Drossel am Umrichter zu befestigen.
Achten Sie bei der Installation darauf, dass keine Flüssigkeit, Staubpartikel oder leitenden Gegenstände in den Umrichter geraten.

Vorsichtsmaßnahmen

ACHTUNG

Bevor Sie den Umrichter einschalten und konfigurieren, stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit der Versorgungsspannung des Umrichters kompatibel ist. Bei nicht kompatibler Netzspannung kann der Umrichter beschädigt werden.
Bei Nichtbeachtung dieser Vorkehrung können Materialschäden auftreten.

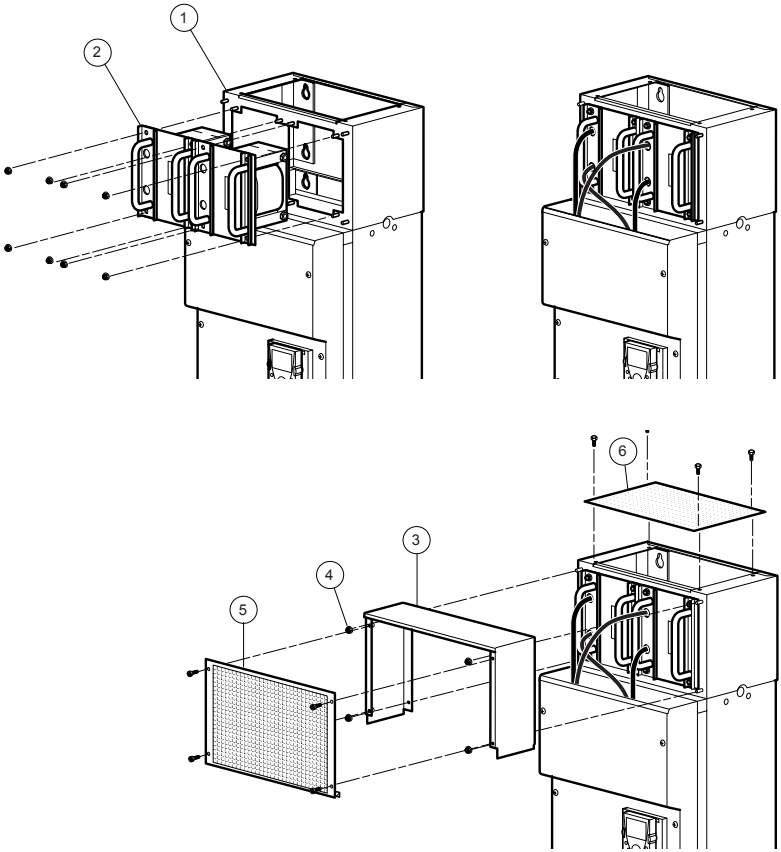
⚠ GEFAHR

UNERWARTETER BETRIEB DES GERÄTS
- Bevor Sie den Altivar 71 einschalten und konfigurieren, stellen Sie sicher, dass der Eingang PWR (POWER REMOVAL) deaktiviert ist (Zustand 0), um einen unvorhergesehenen Neustart zu vermeiden.
- Stellen Sie vor dem Einschalten oder beim Verlassen des Konfigurationsmenüs sicher, dass die den Fahrbefehlen zugeordneten Eingänge deaktiviert sind (Zustand 0), da diese sofort das Anlaufen des Motors bewirken könnten.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zu Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.

☞ Wenn für die Sicherheit des Bedienpersonals ein unkontrolliertes Wiederanlaufen ausgeschlossen werden muss, wird die elektronische Verriegelung durch die Funktion „Power Removal“ des Altivar 71 sichergestellt.
Diese Funktion bedingt die Verwendung eines Verdrahtungsschemas, das den Anforderungen der Kategorie 3 gemäß Norm EN 954-1 und dem Sicherheitsniveau 2 gemäß IEC/EN 61508 entspricht (weitere Informationen finden Sie im Katalog oder auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM).
Die Power-Removal-Funktion (PWR) hat vor jedem Fahrbefehl Priorität.

Beispiel für die Montage einer DC-Drossel auf einem Umrichter ATV71HC16N4



- Befestigen Sie das Rahmengestell der DC-Drossel ① an der Wand über dem Umrichter. Platzieren Sie dabei den Rahmen so dicht wie möglich am Umrichter, um die Dichtigkeit des Belüftungsschachts gemäß IP54 zu gewährleisten.
- Installieren Sie dann die DC-Drossel ② im Rahmengestell ① mit Hilfe der mitgelieferten Schraubenmuttern.
- Schließen Sie die Drossel zwischen den Klemmen PO und PA/+ des Umrichters an (siehe nächste Seite).
- Verbinden Sie die Massebänder zwischen dem Rahmengestell der DC-Drossel ① und dem Umrichter.
- Bringen Sie dann die Abdeckung ③ am Rahmengestell an und befestigen Sie sie mit Hilfe der ④ dazu vorgesehenen Schraubenmuttern.
- Befestigen Sie anschließend die Platten ⑤ und ⑥ mit Hilfe der mitgelieferten Schrauben.

Nach der Montage der Drossel entspricht der obere Teil des Umrichters der Schutzart IP31.

Hinweis: Die Anzahl der im Lieferumfang eines Umrichters enthaltenen DC-Drosseln hängt von der Baugröße des Umrichters ab.

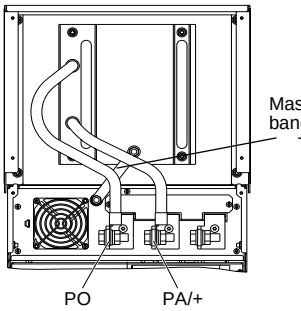
1 bis 4 Drosseln sind entsprechend der nachstehenden Beispiele parallel anzuschließen.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

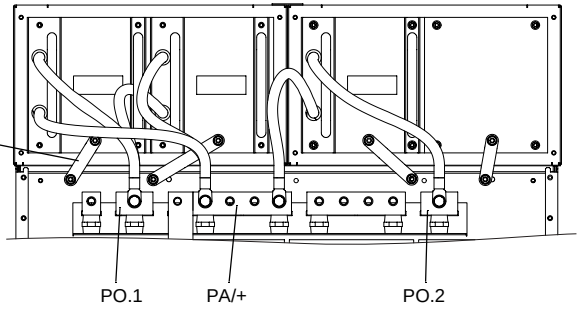
Zuordnungstabelle für Umrichter / Drosseln

Umrichter	Anzahl parallel geschalteter Drosseln	Drosseltyp
ATV71HD55M3X	1	DC-CHOKE 5
ATV71HD75M3X	1	DC-CHOKE 6
ATV71HD90N4	1	DC-CHOKE 1
ATV71HC11N4	1	DC-CHOKE 2
ATV71HC13N4	1	DC-CHOKE 4
ATV71HC16N4	2	DC-CHOKE 1
ATV71HC20N4	2	DC-CHOKE 3
ATV71HC25N4, C28N4	2	DC-CHOKE 4
ATV71HC31N4	3	DC-CHOKE 3
ATV71HC40N4	4	DC-CHOKE 2
ATV71HC50N4	4	DC-CHOKE 7

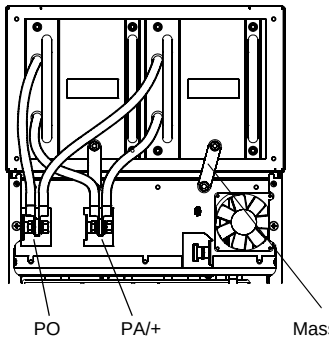
Beispiel 1:
ATV71HD55M3X ... D75M3X,
ATV71HD90N4 ... C13N4



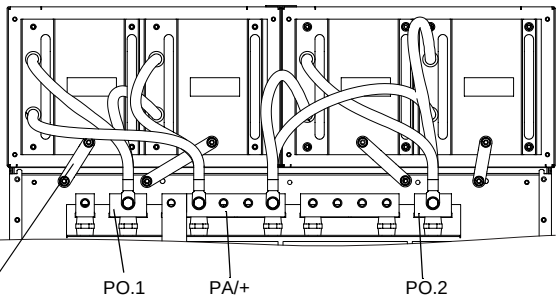
Beispiel 3:
ATV71HC31N4



Beispiel 2:
ATV71HC16N4 ... C28N4



Beispiel 4:
ATV71HC40N4 ... C50N4



DEUTSCH

Einbau in ein Gehäuse oder einen Schaltschrank

Das Gerät ist vertikal (± 10°) einzubauen. Keine Installation in der Nähe von Wärmequellen.

Einbau mit Kühlkörper im Innern des Schaltschranks

Die Verlustleistung der Leistungselektronik des Umrichters wird in der nachstehenden Tabelle ausgewiesen.

Verlustleistung

Diese Leistungen gelten für einen Betrieb mit Nennlast sowie für eine Taktfrequenz von 2,5 kHz.

Der Umrichter verfügt über einen Lüfter, der die Kühlung der Leistungselektronik gewährleistet. Die Luftzirkulation erfolgt von unten nach oben durch einen Belüftungsschacht (siehe den grau dargestellten Schacht in der untenstehenden Abbildung). Dieser Schacht ist vom Steuerteil gemäß Schutzart IP54 isoliert. Die DC-Drossel verlängert diesen Schacht unter Beachtung dieser Schutzart.

ATV71H	Verlust-leistung W
D55M3X	1.715
D75M3X	2.204
D90N4	2.403
C11N4	2.593
C13N4	2.726
C16N4	3.812

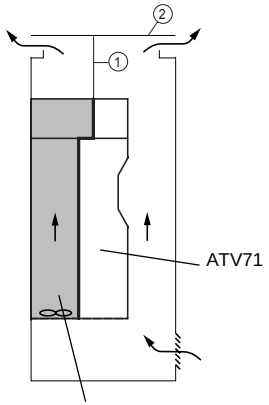
ATV71H	Verlust-leistung W
C20N4	4.930
C25N4	5.873
C28N4	6.829
C31N4	7.454
C40N4	9.291
C50N4	11.345

Der umfangreiche Leistungsverlust des Umrichters muss aus dem Schaltschrank ins Freie abgeleitet werden.
Es müssen unbedingt Belüftungsöffnungen vorgesehen werden, damit im Gehäuse eine Luftzirkulation sichergestellt werden kann, die für jeden Umrichter mindestens dem in der folgenden Tabelle angegebenen Wert entspricht.

ATV71H	Luftstrom m^3 / Stunde	Luftstrom ft^3 / min
D55M3X, D90N4	402	236
D75M3X, C11N4	774	455
C13N4	745	438
C16N4	860	506
C20N4, C25N4, C28N4	1.260	742
C31N4, C40N4	2.100	1.236
C50N4	2.400	1.412

DEUTSCH

Abbildung 1



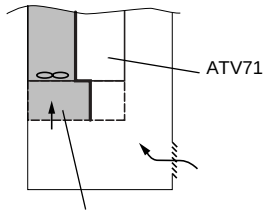
Belüftungsschacht
der Leistungselektronik
(Schutzart IP54)

Für die Ableitung des Leistungsverlusts sind verschiedene Möglichkeiten gegeben. Nachstehend wird ein möglicher IP23- und IP54-konformer Einbau erläutert.

Einbau gemäß IP23 (Standard-Betriebsbedingungen):

Abbildung 1
Installieren Sie den Umrichter an einer Aufspannplatte im Schaltschrank.
Installieren Sie die DC-Drossel unter Beachtung der Montagevorkehrungen.
Die einfachste Vorgehensweise beim Einbau besteht in einer Verlängerung des IP54-Schachts zwischen dem oberen Ausgang der DC-Drossel und der Schaltschrankoberseite (1). Zu diesem Zweck wurde die Oberseite der DC-Drossel mit Verankerungsdpunkten ausgestattet.
Auf diese Weise kann die warme Luft nach außen abgeleitet werden und führt nicht zu einer Erhöhung der Temperatur im Schrankinnern.
Es wird empfohlen, in einem Abstand von etwa 150 mm über dem Belüftungsausgang an der Schrankoberseite eine Platte (2) hinzuzufügen, um das Eindringen von Fremdkörpern in das Innere des Belüftungsschachts des Umrichters zu verhindern.
Der Belüftungseingang kann durch Anbringung eines Gitters am unteren Rand der Frontseite der Schaltschranktür realisiert werden, wobei die Werte für die Luftzirkulation in der oben stehenden Tabelle beachtet werden müssen.

Abbildung 2



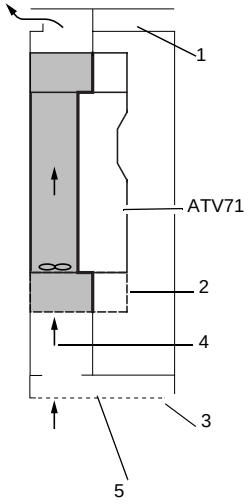
Bausatz für die Konformität IP31
oder NEMA Typ 1

Abbildung 2
Es wird empfohlen, einen Bausatz für die Konformität mit IP31 oder NEMA Typ 1 (als Option zu beziehen) zu verwenden, der die Befestigung der Leistungskabel ermöglicht. Der IP31-Bausatz beruht auf demselben Prinzip wie die DC-Drossel und verfügt über einen IP54-Schacht zur besseren Ableitung der eintretenden Luft.
Detaillierte Informationen finden Sie in der mit dem Bausatz gelieferten Anleitung.

Hinweis:
• Wenn die Warmluft des Leistungsschaltkreises vollständig nach außen abgeleitet wird, bleibt der Leistungsverlust im Schrankinnern begrenzt.
In diesem Fall gilt die Tabelle des Leistungsverlusts für einen staub- und feuchtigkeitsgeschützten Einbau (siehe nächste Seite).
• Alle hinzugefügten Metallteile müssen mit der Schutzerde verbunden werden.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Einbau in ein Gehäuse oder einen Schaltschrank



Einbau mit Kühlkörper im Innern des Schaltschranks (Fortsetzung)

Einbau gemäß IP54 (Standard-Betriebsbedingungen):

Bei bestimmten Umgebungsbedingungen muss der Frequenzumrichter in ein IP54-konformes Gehäuse eingebaut werden: Bei Staub, ätzendem Gas, hoher Luftfeuchtigkeit mit Gefahr von Kondensation oder Tropfwasser, Flüssigkeitsspritzern usw.

Die einfachste Vorgehensweise bei der Gestaltung eines Schaltschranks gemäß der Schutzart IP54 besteht in der Umsetzung der Montagevorkehrungen für IP23, wobei zusätzlich die folgenden Anmerkungen zu beachten sind:

1 In das Steuerteil dürfen keine Belüftungslöcher gebohrt werden. Auch in die Schranktür sind keine Belüftungslöcher zu bohren. Der Lufteintritt beim Leistungsteil erfolgt über die Schrankunterseite mittels einer zu diesem Zweck hinzugefügten Sockelleiste.

2 Fügen Sie unter Beachtung der Montagevorkehrungen den Bausatz für die Konformität mit IP31 bzw. NEMA Typ 1 hinzu. Detaillierte Informationen finden Sie in der mit dem Bausatz gelieferten Anleitung.

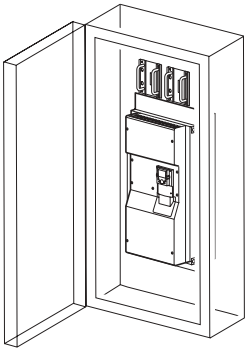
3 Fügen Sie eine Bodenplatte im Schaltschrank hinzu, um für die Leistungskabel die Schutzart IP54 zu erreichen.

4 Fügen Sie zwischen der Bodenplatte und dem Schacht des Konformitätsbausatzes IP31 / NEMA Typ 1 einen Belüftungsschacht hinzu. Der Bausatz ermöglicht die Befestigung dieses Verlängerungsschachts. Versehen Sie den Schrankboden mit einem Loch, das den Lufteintritt ermöglicht. Statten Sie den hinzugefügten Luftschacht mit Dichtungen aus, um die Schutzart IP54 zu gewährleisten.

5 Fügen Sie eine mit Gittern ausgestattete 200-mm-Sockelleiste an der Schrankunterseite hinzu, um den Lufteintritt zu ermöglichen.

6 Verwenden Sie zur Berechnung des Schranks die untenstehende Tabelle der Leistungsverluste.

Hinweis: Alle hinzugefügten Metallteile müssen mit der Schutzerde verbunden werden.



Staub- und feuchtigkeitsgeschützter Einbau (Kühlkörper außerhalb des Schranks)

Durch diesen Einbau kann die Verlustleistung im Gehäuse herabgesetzt werden, da das Leistungsteil außerhalb des Gehäuses angebracht wird.
Hierzu ist die Verwendung eines Bausatzes für den staub- und feuchtigkeitsgeschützten Einbau erforderlich: VW3A9509...517 (siehe Katalog). Hinweise zur Montage des Bausatzes am Umrichter finden Sie in der mit dem Bausatz gelieferten Anleitung.

Die Schutzart des auf diese Weise eingebauten Umrichters erreicht IP54.

• Überprüfen Sie, ob der Schrankboden stabil genug ist, um dem Gewicht des Umrichters standzuhalten.
• Verwenden Sie zur Berechnung des Schranks die untenstehende Tabelle der Leistungsverluste.
• In diesem Fall kann die DC-Drossel direkt auf dem Schrankboden befestigt werden.

Verlustleistung innerhalb des Gehäuses bei staub- und feuchtigkeitsgeschütztem Einbau

Diese Leistungen gelten für einen Betrieb mit Nennlast und die Werkseinstellung der Taktfrequenz.

ATV71H	Verlustleistung (1)
D55M3X	154
D75M3X	154
D90N4	237
C11N4	261
C13N4	296
C16N4	350

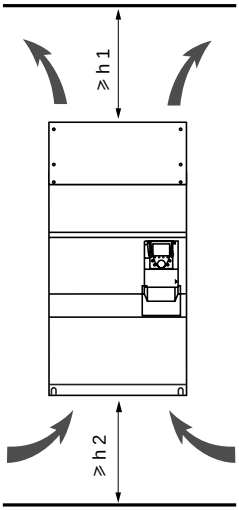
ATV71H	Verlustleistung in W (1)
C20N4	493
C25N4	586
C28N4	658
C31N4	772
C40N4	935
C50N4	1.116

(1) Diesem Wert sind für jede zusätzliche Optionskarte 7 W hinzuzufügen.

DEUTSCH

Einbau in ein Gehäuse oder einen Schaltschrank

Wird der aus dem Umrichter kommende Warmluftstrom nicht nach außen abgeleitet, könnte dieser wieder angesaugt werden, wodurch die Belüftung wirkungslos wäre. Um dies zu vermeiden, ist wie unten dargestellt ein ausreichender Freiraum um den Umrichter zu lassen.
Die Kühlung des Schranks oder des Gehäuses muss sichergestellt sein, um die in Wärme umgesetzte Energie ableiten zu können.



ATV71H	h1		h2	
	mm	in.	mm	in.
D55M3X, D75M3X, D90N4	100	3,94	100	3,94
C11N4, C13N4, C16N4	150	5,90	150	5,90
C20N4 ... C28N4	200	7,87	150	5,90
C31N4 ... C40N4	300	11,81	250	9,84
C50N4	400	15,75	250	9,84

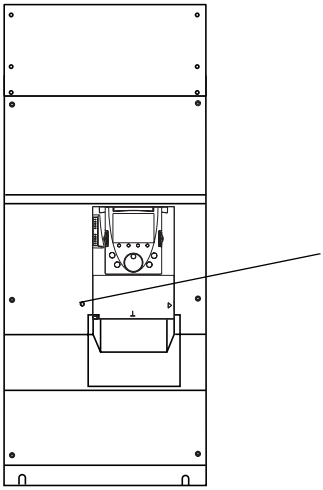
Freiraum vor dem Umrichter: Mindestens 10 mm (0,39 in.).

DEUTSCH

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Position der Anzeige der Kondensatorenladung

Vor der Durchführung von Arbeiten am Frequenzumrichter müssen Sie diesen ausschalten und warten, bis die rote LED, die die Ladung der Kondensatoren anzeigt, erlischt. Messen Sie dann die Spannung des DC-Busses.



Die rote LED zeigt an, dass der DC-Bus unter Spannung steht.

Verfahren zur Messung der Spannung des DC-Busses

⚠ GEFAHR

BERÜHRUNGSSPANNUNGEN

Lesen Sie sich die auf Seite 66 beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig durch, bevor Sie dieses Verfahren durchführen.
Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zu Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.

Die Spannung des DC-Busses kann 1.000 V ⎓ überschreiten. Verwenden Sie bei der Durchführung dieses Verfahrens ein geeignetes Messgerät. Messen Sie die Spannung des DC-Busses wie folgt:

1 Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung des Umrichters.

2 Warten Sie, bis die LED-Anzeige der Kondensatorenladung vollständig erloschen ist.

3 Messen Sie die Spannung des DC-Busses zwischen den Klemmen PA/+ und PC/-, um zu prüfen, ob die Spannung unter 45 V ⎓ liegt.

4 Wenn sich die Kondensatoren des DC-Busses nicht vollständig entladen, wenden Sie sich an Ihre regionale Schneider Electric-Vertretung (der Umrichter darf weder repariert noch in Betrieb gesetzt werden).

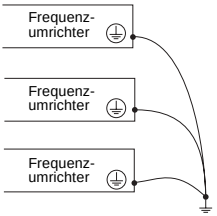
Empfehlungen zur Verdrahtung

Leistung

Der Umrichter muss unbedingt an die Schutzerde angeschlossen werden. Um den geltenden Vorschriften hinsichtlich erhöhter Kriechströme (über 3,5 mA) zu genügen, verwenden Sie einen Schutzleiter von mindestens 10 mm² (AWG 6) oder zwei Schutzleiter mit dem Querschnitt der Leiter für die Versorgung der Leistungsklemmen.

⚠ GEFAHR

BERÜHRUNGSSPANNUNGEN
Verbinden Sie das Gerät mit der Schutzerde und verwenden Sie hierbei den bereitgestellten Anschlusspunkt für die Erde wie in der Abbildung gezeigt. Die Befestigungsfläche des Umrichters muss vor dem Einschalten mit der Schutzerde verbunden werden.
Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zu Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.



- Stellen Sie sicher, dass der Widerstand der Schutzerde ein Ohm oder weniger beträgt.
- Wenn mehrere Umrichter an die Schutzerde angeschlossen werden müssen, muss jeder wie nebenstehend gezeigt direkt mit dieser Schutzerde verbunden werden.

DEUTSCH

⚠ WARNUNG

UNSACHGEMÄSSE VERDRAHTUNGSANSCHLÜSSE
- Der ATV71 wird beschädigt, wenn die Netzspannung an die Ausgangsklemmen (U/T1, V/T2, W/T3) angelegt wird.
- Prüfen Sie die elektrischen Anschlüsse, bevor Sie den ATV71 unter Spannung setzen.
- Wenn Sie einen anderen Frequenzumrichter ersetzen, prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse am ATV71 den in dieser Anleitung angegebenen Verdrahtungsanweisungen entsprechen.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zu Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.

Wenn die Installationsvorschriften einen vorgeschalteten Schutz durch eine „Fehlerstrom-Schutzeinrichtung" (FI-Schalter) vorsehen, müssen Sie bei einphasigen Umrichtern ein Gerät vom „Typ A" und bei dreiphasigen Umrichtern ein Gerät vom „Typ B" verwenden. Wählen Sie ein Produkt mit folgenden Eigenschaften:

- Filterung hochfrequenter Ströme
- Verzögerung, die ein Auslösen aufgrund eventuell beim Einschalten geladener Störungskapazitäten verhindert. Diese Verzögerung ist bei 30-mA-Geräten nicht möglich. Wählen Sie in diesem Fall Geräte, die unempfindlich gegenüber einer unbeabsichtigten Auslösung sind, beispielsweise FI-Schutzschalter mit verstärkter Störfestigkeit der Reihe s.i (super-immunisiert) (Marke Merlin Gerin).

Wenn die Anlage aus mehreren Frequenzumrichtern besteht, muss eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (FI-Schutzschalter) pro Umrichter eingesetzt werden.

⚠ WARNUNG

SCHUTZ GEGEN ÜBERSTRÖME
- Die Schutzeinrichtungen gegen Überströme müssen ordnungsgemäß zugeordnet werden.
- Der „Canadian Electrical CODE" oder der „National Electrical Code" (US) fordern den Schutz der Nebenschlussstromkreise. Verwenden Sie die auf dem Typenschild des Umrichters empfohlenen Sicherungen, um den Kurzschlussnennstrom zu erzielen.
- Schließen Sie den Umrichter nicht an ein Versorgungsnetz an, dessen Kurzschlusskapazität den angenommenen maximalen Kurzschlussstrom überschreitet, der in den Tabellen der Installationsanleitung angegeben ist (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).

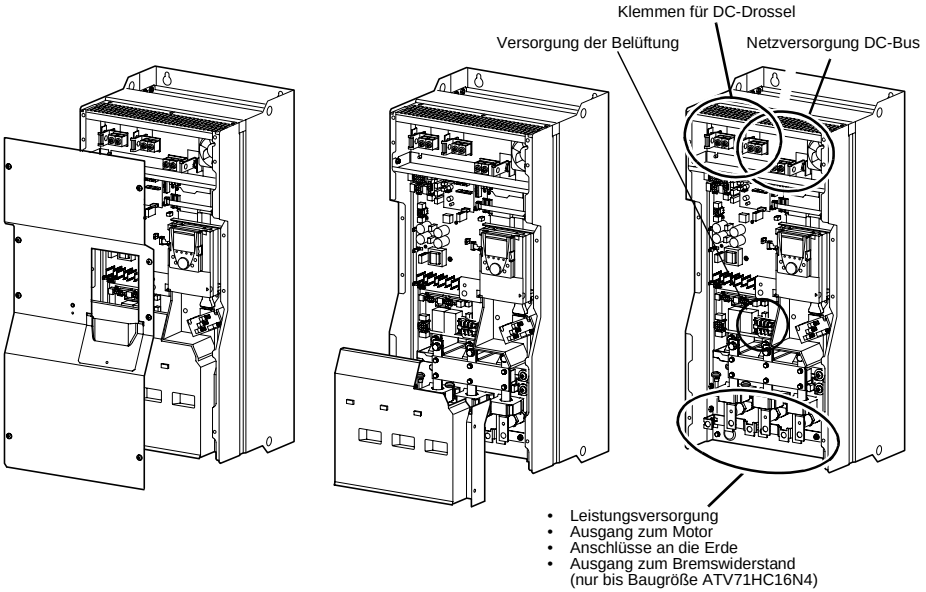
Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zu Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Leistungsklemmenleisten

Zugang zu den Klemmenleisten

Um auf die Klemmenleisten zugreifen zu können, müssen Sie die Frontplatte abschrauben und die Schutzabdeckung abnehmen.



DEUTSCH

Funktion der Leistungsklemmen

Klemmen	Funktion	Altivar
3 x ⏚	Klemmen für den Anschluss an die Schutzerde	Alle Typen
R/L1, S/L2, T/L3 (1)	Leistungsversorgung	Alle Typen
PO	Anschluss der DC-Drossel	ATV71H D55M3X, D75M3X ATV71H D90N4 bis C28N4
PO.1, PO.2	Anschluss der DC-Drossel	ATV71H C31N4 bis C50N4
PA/+	+Polarität des DC-Busses und Anschluss der DC-Drossel	Alle Typen
PC/-	-Polarität des DC-Busses	Alle Typen
PA	Ausgang zum Bremswiderstand	ATV71H D55M3X, D75M3X ATV71H D90N4 bis C16N4 (2)
PB	Ausgang zum Bremswiderstand	
U/T1, V/T2, W/T3	Ausgang zum Motor	Alle Typen
RO, SO, TO	Von der Belüftung getrennte Versorgung, wenn der Umrichter nur über den DC-Bus versorgt wird (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM)	ATV71H D75M3X ATV71H C11N4 bis C50N4
BU+, BU-	Anschluss der +/-Polarität an das Bremsmodul	ATV71H C20N4 bis C50N4 (Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des Bremsmoduls.)
X20, X92, X3	Anschluss des Steuerkabels des Bremsmoduls	

(1) Die Frequenzumrichter ATV71H C40N4 und C50N4 verfügen über zwei Eingangspunkte. Der Anschluss der Leistungsversorgung erfolgt an den Klemmen R/L1.1 - R/L1.2, S/L2.1 - S/L2.2 und T/L3.1 - T/L3.2.
(2) Ab Baugröße ATV71HC20N4 weist der Umrichter keine Anschlussklemmen für den Bremswiderstand auf, da ein Bremswiderstand in diesem Fall nur als Option erhältlich ist (siehe Katalog). Der Bremswiderstand wird dann an das Bremsmodul angeschlossen.

Leistungsklemmenleisten

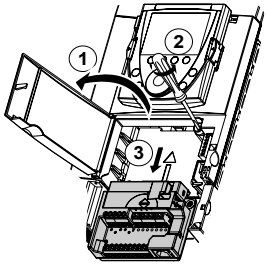
Maximale Anschlusskapazität / Anzugsmoment

Klemmen des Umrichters	L1/R, L2/S, L3/T,	R/L1.1, R/L1.2, S/L2.1, S/L2.2, T/L3.1, T/L3.2	U/T1, V/T2, W/T3	PC/-, PA/+	PA, PB
ATV 71HD55M3X ATV 71HD90N4	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	2 x 100 mm^2 / 41 Nm	60 mm^2 / 12 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb.in	-	2 x 250 MCM / 212 lb.in	2 x 250 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 106 lb.in
ATV 71HD75M3X ATV 71HC11N4	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	60 mm^2 / 12 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb.in	-	2 x 250 MCM / 212 lb.in	2 x 250 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 106 lb.in
ATV 71HC13N4	2 x 120 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 120 mm^2 / 24 Nm	2 x 120 mm^2 / 41 Nm	120 mm^2 / 24 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb.in	-	2 x 250 MCM / 212 lb.in	2 x 250 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 212 lb.in
ATV 71HC16N4	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	-	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	120 mm^2 / 24 Nm
	2 x 350 MCM / 360 lb.in	-	2 x 350 MCM / 360 lb.in	2 x 350 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 212 lb.in
ATV 71HC20N4 ATV 71HC25N4 ATV 71HC28N4	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	3 x 350 MCM / 360 lb.in	-	3 x 350 MCM / 360 lb.in	3 x 350 MCM / 360 lb.in	-
ATV 71HC31N4	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	4 x 500 MCM / 360 lb.in	-	4 x 500 MCM / 360 lb.in	4 x 500 MCM / 360 lb.in	-
ATV 71HC40N4	-	2 x 185 mm^2 / 41 Nm	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	-	2 x 500 MCM / 360 lb.in	4 x 500 MCM / 360 lb.in	4 x 500 MCM / 360 lb.in	-
ATV 71HC50N4	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	6 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	-	3 x 500 MCM / 360 lb.in	5 x 500 MCM / 360 lb.in	5 x 500 MCM / 360 lb.in	-

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Steuerklemmenleisten

Zugang zu den Klemmenleisten



1 Nehmen Sie, wie in der Abbildung gezeigt, die Frontplatte ab, um Zugang zu den Steuerklemmen zu erhalten.

Um die Verdrahtung des Steuerteils des Umrichters zu vereinfachen, kann die Karte der Steuerklemmenleisten herausgezogen werden.

2 Drehen Sie die Schraube bis zur Dehnung der Feder heraus.

3 Ziehen Sie die Karte heraus, indem Sie sie nach unten schieben.

Maximale Anschlusskapazität: 2,5 mm² - AWG 14

Maximales Anzugsmoment: 0,6 Nm - 5,3 lb.in

ACHTUNG

UNSACHGEMÄSSE BEFESTIGUNG DER KLEMMENLEISTENKARTE
Wenn Sie die Karte der Steuerklemmenleisten wieder einbauen, müssen Sie die unverlierbare Schraube festdrehen.
Bei Nichtbeachtung dieser Vorkehrung können Materialschäden auftreten.

Kenndaten und Funktion der Steuerklemmen

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten
R1A R1B R1C	Programmierbares Relais R1: NC-Kontakt zieht beim Einschalten an, fällt bei Störung ab.	• Minimales Schaltvermögen: 3 mA bei 24 V ⎓ • Maximales Schaltvermögen bei ohmscher Last: 5 A bei 250 V ∿ oder 30 V ⎓ • Maximales Schaltvermögen bei induktiver Last (cos φ = 0,4 und L/R = 7 ms): 2 A bei 250 V ∿ oder 30 V ⎓
R2A R2C	Schließer (NO) des programmierbaren Relais R2	

+10	Spannungsversorgung +10 V ⎓ für Sollwertpotentiometer 1 bis 10 kΩ	• +10 V ⎓ (10,5 V ± 0,5 V) • Max. 10 mA
AI1 + AI1 -	Differential-Analogeingang AI1	• -10 bis +10 V ⎓ (zulässige Höchstspannung 24 V)
COM	Bezugspotential für analoge Ein-/Ausgänge	0V
AI2	Gemäß Softwarekonfiguration: Analogeingang, Spannung oder Strom	• Analogeingang 0 bis +10 V ⎓ (zulässige Höchstspannung 24 V), Impedanz 30 kΩ oder • Analogeingang X - Y mA; X und Y sind programmierbar von 0 bis 20 mA, Impedanz 250 Ω
AO1	Gemäß Softwarekonfiguration: Analogausgang, Spannung oder Strom	• Analogausgang 0 bis +10 V ⎓, min. Lastimpedanz 50 kΩ oder • Analogausgang X – Y mA; X und Y sind programmierbar von 0 bis 20 mA, max. Lastimpedanz 500 Ω
P24	Eingang für die externe Versorgung +24 V ⎓ des Steuerteils	• +24 V ⎓ (min. 19 V, max. 30 V) • Leistung 30 Watt
0V	Bezugspotential der Logikeingänge und 0V der Spannungsversorgung P24	0 V
LI1 bis LI5	Programmierbare Logikeingänge	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Impedanz 3,5 kΩ
LI6	Gemäß Stellung des Wahlschalters SW2: LI oder PTC	SW2 = LI: • Gleiche Daten wie bei den Logikeingängen LI1 bis LI5 SW2 = PTC: • Schwellwert für die Auslösung 3 kΩ, Schwellwert für die erneute Auslösung 1,8 kΩ • Schwellwert für die Kurzschlusserkennung < 50 Ω
+24	Versorgung	Wahlschalter SW1 auf Position „Source“ oder „Sink Int.“: • Interne Spannungsversorgung +24 V ⎓ • Max. 200 mA Wahlschalter SW1 auf Position „Sink Ext.“: • Eingang für externe Spannungsversorgung +24 V ⎓ der Logikeingänge
PWR	Eingang der Sicherheitsfunktion „Power Removal“	• 24 V ⎓ (max. 30 V) • Impedanz 1,5 kΩ

DEUTSCH

Klemmenleisten der Optionskarte Basis E/A-Erweiterung VW3A3201

Kenndaten und Funktion der Klemmen

Maximale Anschlusskapazität: 1,5 mm² - AWG 16
Maximales Anzugsmoment: 0,25 Nm - 2,21 lb.in

R3A bis LI10: Gleiche Kenndaten wie bei der Steuerkarte.

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten
TH1+ TH1-	Eingang PTC-Fühler	• Schwellwert für die Auslösung 3 kΩ, Schwellwert für die erneute Auslösung 1,8 kΩ • Schwellwert für die Kurzschlusserkennung < 50 Ω
LO1 LO2	Programmierbare Logikausgänge mit Open Collector	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Max. Strom: 200 mA bei interner Versorgung und 200 mA bei externer Versorgung
CLO	Bezugspotential der Logikausgänge	
0V	0 V	0 V

Klemmenleisten der Optionskarte Erweiterte E/A-Erweiterung (VW3-A3202)

Kenndaten und Funktion der Klemmen

Maximale Anschlusskapazität: 1,5 mm² - AWG 16
Maximales Anzugsmoment: 0,25 Nm - 2,21 lb.in

R4A bis LI14: Gleiche Kenndaten wie bei der Steuerkarte.

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten
TH2 + TH2 -	Eingang PTC-Fühler	• Schwellwert für die Auslösung 3 kΩ, Schwellwert für die erneute Auslösung 1,8 kΩ • Schwellwert für die Kurzschlusserkennung < 50 Ω
RP	Frequenzeingang	• Frequenzbereich 0 bis 30 kHz, max. 30 V, max. 15 mA • Einen Widerstand hinzufügen, wenn die Eingangsspannung den Wert 5 V überschreitet (510 Ω bei 12 V, 910 Ω bei 15 V, 1,3 kΩ bei 24 V)
LO3 LO4	Programmierbare Logikausgänge mit Open Collector	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Max. Strom: 20 mA bei interner Versorgung und 200 mA bei externer Versorgung
CLO	Bezugspotential der Logikausgänge	
0V	0 V	0 V

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Klemmenleiste der Encoder-Interface-Karte

Kenndaten und Funktion der Klemmen

Maximale Anschlusskapazität: 1,5 mm² - AWG 16
Maximales Anzugsmoment: 0,25 Nm - 2,21 lb.in

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten	
		VW3 A3 401	**VW3 A3 402, VW3 A3 404, VW3 A3 406**
+Vs 0Vs	Spannungsvers. des Encoders	• 5 V ⎓ (max. 5,5 V ⎓), gegen Kurzschluss und Überlast geschützt • Max. Strom 200 mA	• 15 V ⎓ (max. 16 V ⎓), gegen Kurzschluss und Überlast geschützt • Max. Strom 175 mA
A, /A B, /B	Inkrementale Logikeingänge	• Max. Auflösung: 5.000 Inkremente/Umdrehung • Max. Frequenz: 300 kHz	

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten	
		VW3 A3 403, VW3 A3 405	**VW3 A3 407**
+Vs 0Vs	Spannungsvers. des Encoders	• 12 V ⎓ (max. 13 V ⎓), gegen Kurzschluss und Überlast geschützt • Max. Strom 175 mA	• 24 V ⎓ (min. 20 V ⎓, max. 30 V ⎓), gegen Kurzschluss und Überlast geschützt • Max. Strom 100 mA
A, /A B, /B	Inkrementale Logikeingänge	• Max. Auflösung: 5.000 Inkremente/Umdrehung • Max. Frequenz: 300 kHz	

Typ der zu verwendenden inkrementalen Encoderausgänge

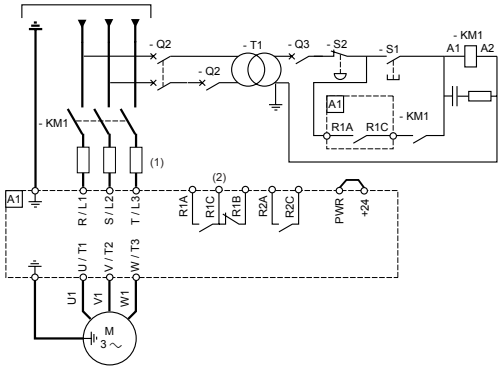
- RS422-Ausgänge: **VW3 A3 401 - VW3 A3 402**
- Open-Collector-Ausgänge: **VW3 A3 403 - VW3 A3 404**
- Push-Pull-Ausgänge: **VW3 A3 405 - VW3 A3 406 - VW3 A3 407**

Schaltungsempfehlungen

Verdrahtungsschema entsprechend der Norm EN 954-1, Kategorie 1, mit Netzschütz

Dreiphasige Spannungsversorgung

ATV71HD55M3X...D75M3X und ATV71HD90N4 ... HC35N4



Hinweis:

- Alle induktiven Komponenten, die sich in der Nähe des Umrichters befinden oder mit diesem galvanisch gekoppelt sind, müssen entstört werden, wie beispielsweise Relais, Schaltschütze, Magnetventile usw.
- Verwenden Sie ein geschirmtes Kabel, wenn der Eingang PWR verdrahtet ist.

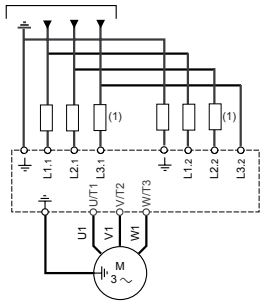
(1) Gegebenenfalls Netzdrossel
(2) Störmelderelaiskontakte für die dezentrale Signalisierung des Umrichterzustands

Auswahl von Zubehörteilen:
Siehe Katalog.

DEUTSCH

Verdrahtungsschema der Leistungsklemmenleiste

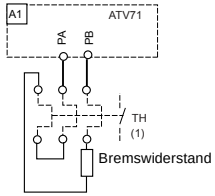
ATV71HC40N4 und ATV71HC50N4



(1) Gegebenenfalls Netzdrossel

Verdrahtungsschema eines Bremswiderstands

ATV71HD55M3X...D75M3X und ATV71HD90N4 ... HC16N4



Bis zu einer Leistung von 160 kW (ATVHC16N4) werden die Bremswiderstände direkt mit der Klemmenleiste des Umrichters am unteren Umrichterrand verdrahtet (Klemmen PA und PB).

(1) Thermisches Schutzrelais

ATV71HD90N4 ... HC16N4

Ab einer Leistung von 200 kW (ATV71HC20N4) werden die Bremswiderstände mit dem externen Bremsmodul verdrahtet. Weitere Angaben finden Sie in der Bedienungsanleitung des Bremsmoduls.

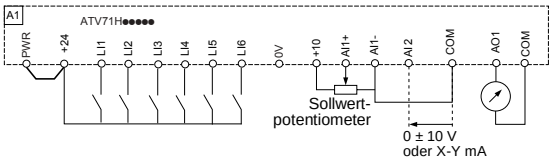
Spannungsversorgung des Umrichters über den DC-Bus

Informationen hierzu finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Verdrahtungsschema des Steuerteils

Schaltbild zum Anschluss der Steuerkarte



Weitere Verdrahtungsschemas (externe 24-V-Versorgung, negative Logik usw.) finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

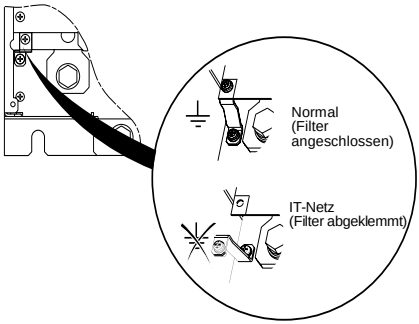
Betrieb in IT-Netzen

IT-Netz: Isolierter oder über eine hohe Impedanz geerdeter Neutralleiter.
Verwenden Sie ein Isolationsüberwachungsgerät mit permanenter Messung, das mit nicht-linearen Lasten kompatibel ist, beispielsweise vom Typ XM200 von Merlin Gerin.

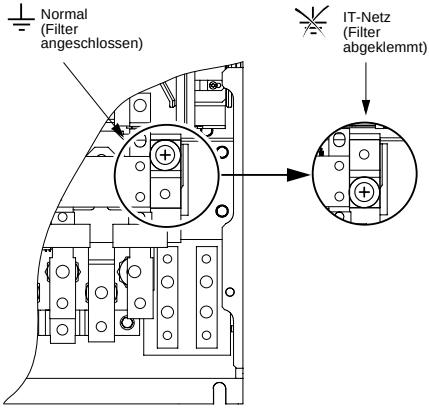
Alle Modelle Altivar 71 enthalten integrierte EMV-Filter. Beim Betrieb in einem IT-Netz können die an die Masse angeschlossenen Filter auf folgende Weise abgeklemmt werden:

Abschaltung der EMV-Filter

ATV71H D55M3X bis D75M3X und ATV71H D90N4 bis C11N4:



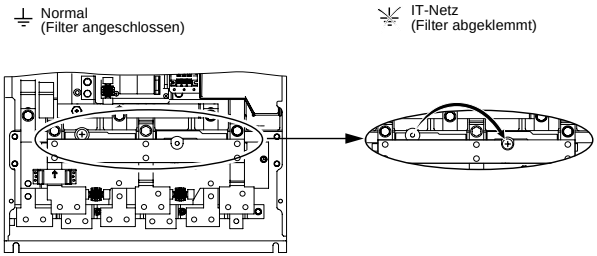
ATV71H C13N4 bis C16N4:



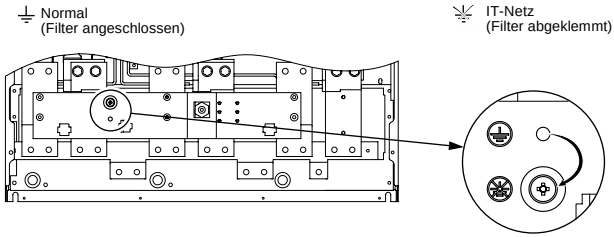
ACHTUNG
Wenn die Filter abgeklemmt sind, darf die Taktfrequenz des Umrichters 4 kHz nicht überschreiten. Detaillierte Informationen zur Einstellung des entsprechenden Parameters finden Sie in der Programmieranleitung auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM. **Bei Nichtbeachtung dieser Vorkehrung können Materialschäden auftreten.**

DEUTSCH

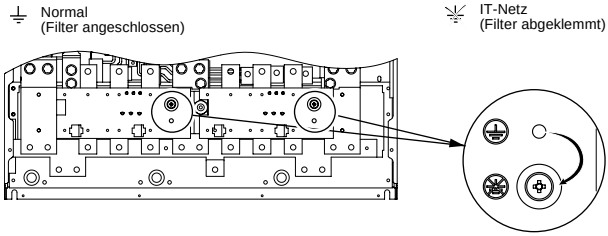
ATV71H C20N4 bis C28N4:



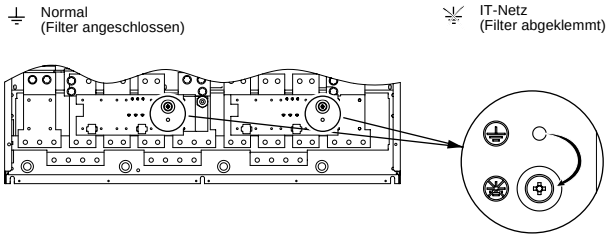
ATV71H C31N4:



ATV71H C40N4:



ATV71H C50N4:



DEUTSCH

ACHTUNG
Wenn die Filter abgeklemmt sind, darf die Taktfrequenz des Umrichters 4 kHz nicht überschreiten. Detaillierte Informationen zur Einstellung des entsprechenden Parameters finden Sie in der Programmieranleitung auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM. **Bei Nichtbeachtung dieser Vorkehrung können Materialschäden auftreten.**

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Elektromagnetische Verträglichkeit - Verdrahtung

Prinzip und Vorkehrungen

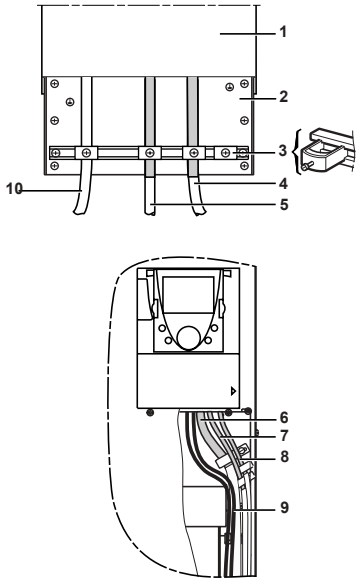
- Erdverbindungen zwischen Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung müssen nach Hochfrequenz-Gesichtspunkten niederohmig gestaltet sein.
- Verwenden Sie abgeschirmte Kabel, wobei die Abschirmung der Motorkabel, des eventuell vorhandenen Bremswiderstands sowie von Steuerung und Überwachung beidseitig rundum kontaktiert und geerdet sein muss. Diese Abschirmung kann ganz oder teilweise in Form von Rohren oder Metallkanälen ausgeführt werden, solange keine Unterbrechung der Verbindungen vorkommt.
- Verlegen Sie die Steuer- und Leistungskreise getrennt voneinander. Für Steuer- und Sollwertleitungen empfiehlt es sich, ein abgeschirmtes und verdrilltes Kabel mit einem Verdrillungsschlag zwischen 25 mm und 50 mm (0,98 in. und 1,97 in.) zu verwenden.
- Das Spannungsversorgungskabel (Netz) ist so weit entfernt wie möglich vom Motorkabel zu verlegen.
- Die Motorkabel müssen eine Mindestlänge von 0,5 m (20 in.) aufweisen.
- Verwenden Sie keine Blitzableiter oder Kondensatoren zur Kompensation des Leistungsfaktors am Ausgang des Frequenzumrichters.
- Bei Verwendung eines zusätzlichen Netzfilters muss dieser über ein nicht abgeschirmtes Kabel direkt an das Netz angeschlossen werden. Der Anschluss **10** am Umrichter wird durch das Ausgangskabel des Filters realisiert.
- Die niederohmige Erdung von Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung entbindet nicht davon, die Schutzleiter PE (grün-gelb) mit den entsprechenden Anschlüssen an jeder Komponente zu verbinden.

Installationsschema

ATV71H D55M3X bis D75M3X und ATV71H D90N4 bis C50N4

Die Abschirmung für die Kabel muss so nahe wie möglich am Frequenzumrichter befestigt und niederohmig geerdet werden:

- Die Abschirmung ist abzuisolieren.
- Für die Befestigung an den abisolierten Teilen der Abschirmung sind Edelstahl-Kabelschellen zu verwenden.
- Die Kabelschellen müssen fest angezogen werden, um einen guten Kontakt zu gewährleisten.



1 Altivar 71.

2 EMV-Platte.

3 Metall-Kabelschellen.

4 Abgeschirmtes Motorkabel, Abschirmung an beiden Enden geerdet. Die Abschirmung muss ununterbrochen sein, etwaige zwischenliegende Anschlussleisten müssen sich in einem abgeschirmten Metallgehäuse befinden.

5 Abgeschirmtes Kabel für den Anschluss des eventuell vorhandenen Bremswiderstands. Die Abschirmung muss ununterbrochen sein, etwaige zwischenliegende Anschlussleisten müssen sich in einem abgeschirmten Metallgehäuse befinden.

6 Abgeschirmte Steuerkabel für den Anschluss der Steuerung/Überwachung. Für Anwendungen, die mehrere Leiter erfordern, sollten kleine Querschnitte verwendet werden (0,5 mm^2).

7 Abgeschirmte Kabel für den Anschluss der Sicherheitsfunktion „Power Removal“. Die Abschirmung muss ununterbrochen sein, etwaige zwischenliegende Anschlussleisten müssen sich in einem abgeschirmten Metallgehäuse befinden.

8 Abgeschirmte Anschlusskabel des Encoders. Die Abschirmung muss ununterbrochen sein, etwaige zwischenliegende Anschlussleisten müssen sich in einem abgeschirmten Metallgehäuse befinden.

9 Nicht abgeschirmte Kabel für Relaiskontakte.

10 Nicht geschirmte Versorgungskabel des Umrichters.

Inbetriebnahme - Einleitende Empfehlungen

Voreinstellung des Umrichters (Werkseinstellung)

Der Altivar 71 ist werkseitig für die gängigsten Anwendungen voreingestellt:
- Makrokonfiguration: Start/Stopp
- Motorfrequenz: 50 Hz
- Anwendungen mit konstantem Drehmoment und vektorieller Regelung ohne Rückführung
- Normales Anhalten: Über Auslauframpe
- Anhalten bei Störung: Freier Auslauf
- Lineare Rampen, Hochlaufzeit, Auslaufzeit: 3 Sekunden
- Kleine Frequenz: 0 Hz
- Große Frequenz: 50 Hz
- Thermischer Motorstrom = Nennstrom des Umrichters
- Bremsstrom bei DC-Aufschaltung im Stillstand = 0,7 x Nennstrom des Umrichters während 0,5 Sekunden
- Kein automatischer Wiederanlauf nach einer Störung
- Taktfrequenz 2,5 kHz oder 4 kHz, je nach Umrichtertyp
- Logikeingänge:
  - LI1: Rechtslauf, LI2: Linkslauf (zwei Fahrtrichtungen), 2-Draht-Steuerung bei Übergang
  - LI3, LI4, LI5, LI6: Inaktiv (nicht belegt)
- Analogeingänge:
  - AI1: Drehzahlsollwert 0 +/-10 V
  - AI2: 0 - 20 mA inaktiv (nicht belegt)
- Relais R1: Bei einer Störung (oder Umrichter ohne Spannung) fällt der Kontakt ab.
- Relais R2: Inaktiv (nicht belegt)
- Analogausgang AO1: 0 - 20 mA inaktiv (nicht belegt)

Wenn die oben genannten Werte mit Ihrer Anwendung vereinbar sind, kann der Umrichter ohne Änderung der Einstellungen eingesetzt werden.

Voreinstellung der Optionskarten

Die Ein-/Ausgänge der Optionskarten werden bei der Werkseinstellung nicht zugeordnet.

Leistungssteuerung über Netzschütz

ACHTUNG
• Vermeiden Sie häufiges Betätigen des Steuerschützes (vorzeitiges Altern des Filterkondensators). • Bei Zykluszeiten < 60 s besteht die Gefahr einer Zerstörung des Lastwiderstands. **Bei Nichtbeachtung dieser Vorkehrung können Materialschäden auftreten.**

Anlauf

Wichtig:

- In der Werkseinstellung kann der Motor in folgenden Fällen erst nach dem Rücksetzen der Befehle „Rechtslauf“, „Linkslauf“, „Gleichstrombremsung“ wieder anlaufen:
  - Beim Einschalten oder manuellen Rücksetzen oder nach einem Haltebefehl.

  In Ermangelung dessen zeigt der Umrichter „nSt“ auf dem Display an, läuft aber nicht an.

Test mit einem Motor mit geringer Leistung oder ohne Motor, Parallelbetrieb von Motoren

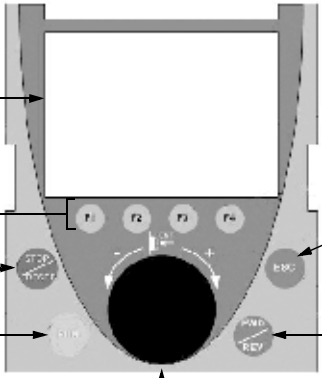
Informationen hierzu finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Grafikterminal

Das Grafikterminal ist eine Option für kleine Umrichtermodelle, bei den größeren Modellen jedoch systematisch vorhanden (siehe Katalog). Das Terminal kann abgenommen und an einer anderen Stelle angebracht werden, beispielsweise an einer Schranktür. Verwenden Sie hierzu die als Option erhältlichen Kabel und Zubehörteile (siehe Katalog).

Beschreibung des Terminals



1 Grafikanzeige

2 Funktionstasten F1, F2, F3, F4

3 Taste Stopp / Fehlerbeseitigung

4 Taste RUN (Betrieb)

7 Taste ESC: Verwerfen eines Werts, Parameters oder Menüs und Rückkehr zur vorherigen Auswahl

6 Taste zur Umschaltung der Drehrichtung des Motors

5 Navigationstaste:

- Drücken (ENT): - Speichern des aktuellen Werts
  - Aufrufen des gewählten Menüs oder Parameters
- Drehen (+/-): - Inkrementieren oder Dekrementieren eines Werts
  - Wechseln zur nächsten oder zur vorhergehenden Zeile
  - Erhöhen oder Vermindern eines Sollwerts bei aktivierter Ansteuerung über das Terminal

Hinweis: Bei aktivierter Terminalsteuerung kann der Umrichter direkt über die Tasten 3, 4, 5 und 6 gesteuert werden.

Zustandscodes des Umrichters:

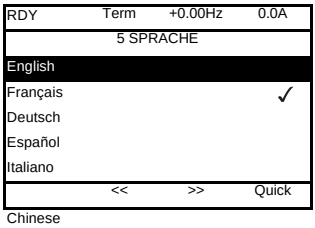
- ACC: Beschleunigung
- CLI: Strombegrenzung
- CTL: Geführter Auslauf (Kontr. Stopp) bei Verlust einer Netzphase
- DCB: Gleichstrombremsung (DC-Aufsch.) aktiv
- DEC: Verzögerung
- FLU: Magnetisierung Motor aktiv
- FST: Schnellhalt
- NLP: Leistungsteil nicht mit Spannung versorgt (keine Netzspannung an L1, L2, L3)
- NST: Freier Auslauf
- OBR: Auslaufzeit automatisch angepasst
- PRA: Funktion „Power Removal“ aktiv (Umrichter gesperrt)
- RDY: Umrichter bereit
- RUN: Umrichter in Betrieb
- SOC: Motorschütz aktiv
- TUN: Motormessung aktiv
- USA: Alarm Unterspannung

Beim ersten Einschalten ist die Navigation in den Menüs bis [1 UMRICHTER MENÜ] zwecks Benutzerführung vorgegeben.
Die Parameter des Untermenüs [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] müssen konfiguriert und die Motormessung muss unbedingt vor dem Anlauf des Motors durchgeführt werden.

In diesem Dokument wird nur das Menü [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] beschrieben. Alle anderen Menübeschreibungen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

Anzeige während drei Sekunden nach dem Einschalten

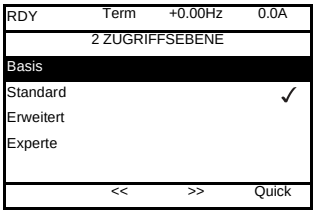
↓ 3 Sekunden



Chinese

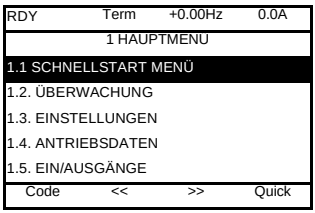
Automatischer Wechsel zum Menü [5 SPRACHE] nach 3 Sekunden.
Wählen Sie die Sprache und drücken Sie ENT.

↓ ENT



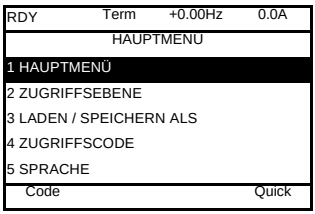
Wechsel zum Menü [2 ZUGRIFFSEBENE]

↓ ENT



Wechsel zu [1 HAUPTMENÜ]

↓ ESC



Rückkehr zum [HAUPTMENÜ] über ESC

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Menü [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-)

Über das Menü [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-) ist eine schnelle Inbetriebnahme möglich, die sich für die meisten Anwendungen als ausreichend erweist.

Hinweis: Die Parameter des Menüs [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-) sind in der Reihenfolge zu definieren, wie sie erscheinen, da die ersten Parameter die Voraussetzung für alle weiteren Parameter bilden. Zum Beispiel ist der Parameter [2/3-Drahtst.] (tCC) vor jedem anderen Parameter zu konfigurieren.

Makrokonfiguration

Die Makrokonfiguration ermöglicht eine schnelle Konfiguration von Funktionen für ein bestimmtes Anwendungsgebiet.

Die Wahl einer Makrokonfiguration bewirkt die Zuordnung der Ein-/Ausgänge dieser Makrokonfiguration.

Eingang/ Ausgang	[Start/ Stopp]	[Mater.Handl]	[Allgemein]	[Hubwerk]	[PID-Reg]	[Buskom.]	[Mast./Slave]
AI1	[KanalSollw1]	[Kanal Sollw1]	[Kanal Sollw1]	[KanalSollw1]	[KanalSollw1] (PID-Sollwert)	[KanSollw2] ([KanalSollw1] über Bus)	[KanalSollw1]
AI2	[Nein]	[Add Param2]	[Add Param2]	[Nein]	[Istwert PID]	[Nein]	[Ref. Drehm.]
AO1	[Freq. Motor]	[Freq. Motor]	[Freq. Motor]	[Freq. Motor]	[Freq. Motor]	[Freq. Motor]	[M Motor +/-]
R1	[FU Fehler]	[Kein fehler]	[Kein fehler]	[Kein fehler]	[Kein fehler]	[Kein fehler]	[Kein fehler]
R2	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Bremsanst]	[Nein]	[Nein]	[Nein]
LI1 (2-Draht)	[Rechts-lauf]	[Rechts-lauf]	[Rechts-lauf]	[Rechts-lauf]	[Rechts-lauf]	[Rechts-lauf]	[Rechts-lauf]
LI2 (2-Draht)	[Links-lauf]	[Links-lauf]	[Links-lauf]	[Links-lauf]	[Links-lauf]	[Links-lauf]	[Links-lauf]
LI3 (2-Draht)	[Nein]	[2 Vorwahl-freq.]	[Jog]	[Fehler-Reset]	[PID Reset I]	[Umsch. Sollw Kanal]	[Umsch Moment / v]
LI4 (2-Draht)	[Nein]	[4 Vorwahl-freq.]	[Fehler-Reset]	[Ext. Fehler]	[Zuord 2 PID-Sollw]	[Fehlerreset]	[Fehler-Reset]
LI5 (2-Draht)	[Nein]	[8 Vorwahl-freq.]	[Begr Drehm]	[Nein]	[Zuord 4 PID-Sollw]	[Nein]	[Nein]
LI6 (2-Draht)	[Nein]	[Fehler-Reset]	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]
LI1 (3-Draht)	Stopp	Stopp	Stopp	Stopp	Stopp	Stopp	Stopp
LI2 (3-Draht)	[Rechts-lauf]	[Rechts-lauf]	[Rechts-lauf]	[Rechts-lauf]	[Rechts-lauf]	[Rechts-lauf]	[Rechts-lauf]
LI3 (3-Draht)	[Nein]	[Links-lauf]	[Links-lauf]	[Links-lauf]	[Links-lauf]	[Links-lauf]	[Links-lauf]
LI4 (3-Draht)	[Nein]	[2 Vorwahl-freq.]	[Jog]	[Fehler-Reset]	[PID Reset I]	[Umsch. Sollw Kanal]	[Umsch Moment / v]
LI5 (3-Draht)	[Nein]	[4 Vorwahl-freq.]	[Fehler-Reset]	[Ext. Fehler]	[Zuord 2 PID-Sollw]	[Fehlerreset]	[Fehler-Reset]
LI6 (3-Draht)	[Nein]	[8 Vorwahl-freq.]	[Begr Drehm]	[Nein]	[Zuord 4 PID-Sollw]	[Nein]	[Nein]

Bei der 3-Draht-Steuerung ist die Belegung der Eingänge LI1 bis LI6 versetzt.

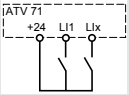
Hinweis: Alle Werte können geändert, eingestellt und neu zugeordnet werden. Weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werks-einstellung

tCC — ❑ **[2/3-Drahtst.]** — [2Draht-Stg] (2C)

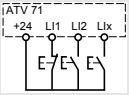
- ☐ **[2Draht-Stg]** (2C)
- ☐ **[3Draht-Stg]** (3C)

2-Draht-Steuerung: Das Ein- oder Ausschalten wird über den geöffneten oder geschlossenen Zustand des Eingangs gesteuert.



Beispiel für eine Verdrahtung als „Source":
LI1: Rechtslauf
LIx: Linkslauf

3-Draht-Steuerung
(Steuerung über Impulse): Ein Impuls „Rechtslauf" oder „Linkslauf" reicht aus, um das Anlaufen des Motors zu steuern; ein Impuls „Stopp" reicht aus, um das Anhalten des Motors zu steuern.



Beispiel für eine Verdrahtung als „Source":

LI1: Stopp
LI2: Rechtslauf
LIx: Linkslauf

⚠ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DES GERÄTS
Die Änderung der Zuordnung des Parameters [2/3-Drahtst.] (tCC) erfordert eine Bestätigung auf dem Grafikterminal und längeres Drücken (2 s) der Taste „ENT" auf dem integrierten Bedienterminal.
Sie bewirkt die Rückkehr zur Werkseinstellung der Funktion [Typ 2-Drahtst.] (tCt), Seite 90, sowie aller Funktionen, die sich auf Logikeingänge beziehen.
Gleichzeitig wird auch die Rückkehr zur gewählten Makrokonfiguration bewirkt, wenn diese benutzerspezifisch angepasst wurde (Verlust der Anpassungen).
Stellen Sie sicher, dass diese Änderung mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zu Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.

CFG — ❑ **[Makro Konfig.]** — [Start/Stopp] (StS)

- ☐ [Start/Stopp] (StS): Betrieb / Stillstand
- ☐ [Mater.Handl] (HdG): Fördertechnik
- ☐ [Hubwerk] (HSt): Hubwerke
- ☐ [allgemein] (GEn): Allgemeine Anwendungen
- ☐ [PID-Reg] (PId): PID-Regelung
- ☐ [Buskom.] (nEt): Kommunikationsbus
- ☐ [Mast./Slave] (MSL): Master / Slave

⚠ WARNUNG

UNERWARTETER BETRIEB DES GERÄTS
Die Änderung des Parameters [Makro Konfig.] (CFG) erfordert eine Bestätigung auf dem Grafikterminal und längeres Drücken (2 s) der Taste „ENT" auf dem integrierten Bedienterminal.
Stellen Sie sicher, dass die gewählte Makrokonfiguration mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zu Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.

CCFG — ❑ **[Kundensp. Makro]**

Parameter, der nur gelesen werden kann und sichtbar ist, wenn mindestens ein Parameter der Makrokonfiguration geändert wurde.

- ☐ [Ja] (YES)

DEUTSCH

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werks-einstellung
bFr	❑ **[Standard Motorfreq.]**		[50 Hz IEC] (50)
50 60	☐ [50 Hz IEC] (50): IEC ☐ [60 Hz NEMA] (60): NEMA Dieser Parameter ändert die Voreinstellung folgender Parameter: [Nennspannung Mot.] (UnS), siehe weiter unten, [Große Frequenz] (HSP), Seite 92, [Nennfreq. Motor] (FrS) und [Max. Ausgangsfreq.] (tFr), siehe unten.		
IPL	❑ **[Verlust Netzphase]**		Gemäß Umrichter-leistung
nO YES	☐ [Störung ign] (nO): Störung wird übergangen. Zu verwenden, wenn der Umrichter einphasig oder vom DC-Bus gespeist wird. ☐ [Freier Ausl.] (YES): Störung, mit Anhalten im freien Auslauf. Beim Verlust einer Phase wechselt der Umrichter in den Fehlermodus [Verlust Netzphase] (IPL). Bei einem Verlust von 2 oder 3 Phasen wird der Betrieb des Umrichters jedoch bis zur Auslösung eines Unterspannungsfehlers fortgesetzt. Dieser Parameter kann in diesem Menü nur bei Umrichtern des Typs ATV71H037M3 bis HU75M3 (Einphasenbetrieb) aufgerufen werden.		
nPr	❑ **[Motornennleistung]**	Gemäß Umrichterleistung	Gemäß Umrichter-leistung
	Nennleistung des Motors gemäß Typenschild.		
UnS	❑ **[Nennspannung Mot.]**	Gemäß Umrichter-leistung	Gemäß Umrichter-leistung und [Standard Motorfreq.] (bFr)
	Nennspannung des Motors gemäß Typenschild. ATV71●●●M3: 100 bis 240 V ATV71●●●N4: 200 bis 480 V		
nCr	❑ **[Nennstrom Motor]**	0,25 bis 1,5 In (1)	Gemäß Umrichter-leistung
	Nennstrom des Motors gemäß Typenschild.		
FrS	❑ **[Nennfreq. Motor]**	10 bis 500 Hz	50 Hz
	Nennfrequenz des Motors gemäß Typenschild. Die Werkseinstellung beträgt 50 Hz und wird durch eine Voreinstellung von 60 Hz ersetzt, wenn [Standard Motorfreq.] (bFr) auf 60 Hz gesetzt wird.		
nSP	❑ **[Motornenndrehzahl]**	0 bis 60.000 U/ min	Gemäß Umrichter-leistung
	Nenndrehzahl des Motors gemäß Typenschild. 0 bis 9.999 U/min, danach 10,00 bis 60,00 kU/min auf der integrierten Anzeige. Gibt das Typenschild nicht die Nennfrequenz, sondern die Synchronfrequenz und den Schlupf in Hz oder % an, errechnet sich die Nennfrequenz wie folgt: • Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl x $\frac{100 - \text{Schlupf in \%}}{100}$ oder • Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl x $\frac{50 - \text{Schlupf in Hz}}{50}$ (50-Hz-Motoren) oder • Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl x $\frac{60 - \text{Schlupf in Hz}}{60}$ (60-Hz-Motoren)		
tFr	❑ **[Max. Ausgangsfreq.]**	10 bis 1.000 Hz	60 Hz
	Die Werkseinstellung beträgt 60 Hz und wird durch eine Voreinstellung von 72 Hz ersetzt, wenn der Parameter [Standard Motorfreq.] (bFr) auf 60 Hz eingestellt wird. Der maximale Wert wird durch folgende Bedingungen eingeschränkt: • Er kann den Wert der [Nennfreq. Motor] (FrS) nur um das 10fache überschreiten. • Er kann 500 Hz nur überschreiten, wenn die Umrichterklasse höher als ATV71HD37 ist (die Werte von 500 Hz bis 1.000 Hz sind nur für Leistungen bis maximal 37 kW möglich).		

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

DEUTSCH

Code	Name/Beschreibung	Werks-einstellung
tUn	❑ **[Motormess.]**	[Nein] (nO)
nO	☐ **[Nein]** (nO): Motormessung nicht erfolgt.	
YES	☐ **[Ja]** (YES): Die Motormessung erfolgt sobald wie möglich. Der Parameter wechselt dann automatisch auf [ausgeführt] (dOnE).	
dOnE	☐ **[ausgeführt]** (dOnE): Verwendung der Werte, die sich durch die vorherige Motormessung ergeben. **Achtung:** Wenn die Motormessung misslingt, zeigt der Umrichter [Nein] (nO) an.	
	Hinweis: Während der Motormessung fließt Nennstrom durch den Motor.	
tUS	❑ **[Zust. Mot.-messung]**	[Nicht ausg.] (tAb)
tAb	(Nur zur Information, nicht einstellbar) ☐ **[Nicht ausg.]** (tAb): Der Standardwert des Statorwiderstands wird verwendet, um den Motor zu steuern.	
PEnd	☐ **[warten]** (PEnd): Die Motormessung wurde angefordert, aber noch nicht ausgeführt.	
PrOG	☐ **[aktiv]** (PrOG): Die Motormessung wird ausgeführt.	
FAIL	☐ **[Fehlerhaft]** (FAIL): Die Motormessung ist fehlgeschlagen.	
dOnE	☐ **[ausgeführt]** (dOnE): Der von der Motormessfunktion gemessene Statorwiderstand wird verwendet, um den Motor zu steuern.	
PHr	❑ **[Phasendrehung]**	[ABC] (AbC)
AbC	☐ **[ABC]** (AbC): Normale Drehrichtung	
ACb	☐ **[ACB]** (ACb): Umgekehrte Drehrichtung Mit diesem Parameter kann die Drehrichtung des Motors ohne Invertierung der Verkabelung geändert werden.	

DEUTSCH

Bei Betrieb und im Stillstand änderbare Parameter

Code	Name/Beschreibung		Werks-einstellung
ItH	❑ **[Therm. Nennstrom]**	0,2 bis 1,5 In (1)	Gemäß Umrichter-leistung
	Strom für den thermischen Schutz des Motors, der entsprechend dem auf dem Typenschild angegebenen Bemessungsbetriebsstrom einzustellen ist.		
ACC	❑ **[Hochlaufzeit]**	0,1 bis 999,9 s	3,0 s
	Zeit für den Hochlauf von 0 bis zur [Nennfreq. Motor] (FrS), Seite 91. Stellen Sie sicher, dass dieser Wert mit dem Trägheitsmoment des Antriebs kompatibel ist.		
dEC	❑ **[Auslaufzeit]**	0,1 bis 999,9 s	3,0 s
	Zeit für den Auslauf von der [Nennfreq. Motor] (FrS), Seite 91, bis auf 0. Stellen Sie sicher, dass dieser Wert mit dem Trägheitsmoment des Antriebs kompatibel ist.		
LSP	❑ **[Kleine Frequenz]**		0
	Motorfrequenz mit minimalem Sollwert, Einstellung von 0 bis [Große Frequenz] (HSP).		
HSP	❑ **[Große Frequenz]**		50 Hz
	Motorfrequenz mit maximalem Sollwert, Einstellung von [Kleine Frequenz] (LSP) bis [Max. Ausgangsfreq.] (tFr). Die Werkseinstellung wechselt auf 60 Hz, wenn [Standard Motorfreq.] (bFr) = [60 Hz] (60).		

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Fehler - Ursachen - Fehlerbeseitigung

Kein Anlaufen, ohne Fehleranzeige

- Erscheint keine Anzeige, dann überprüfen Sie, ob die Versorgung des Umrichters korrekt ist.
- Die Zuordnung der Funktionen „Schnellhalt“ oder „Anhalten im freien Auslauf“ bewirkt ein Nichtanlaufen, wenn die entsprechenden Logikeingänge nicht unter Spannung stehen. Der ATV71 zeigt dann bei freiem Auslauf [NST] (nSt) an und bei Schnellhalt [FST] (FSt). Dies ist normal, da diese Funktionen bei Null aktiv sind, um bei einem Drahtbruch den Stillstand zu gewährleisten.
- Es muss sichergestellt werden, dass der oder die Eingänge für Fahrbefehle gemäß dem gewählten Steuermodus geschaltet werden (Parameter [2/3-Drahtst.] (tCC) und [Typ 2-Drahtst.] (tCt), Seite 90).

Fehler, die keinen automatischen Wiederanlauf zulassen

Vor einem Wiederanlauf muss die Fehlerursache durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten beseitigt werden. Die Fehler AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF und tnF können auch dezentral über einen Logikeingang oder ein Befehlsbit zurückgesetzt werden (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
AI2F	[FEHLER EINGANG AI2]	• Signal an Analogeingang AI2 nicht konform.	• Verkabelung am Analogeingang AI2 und Wert des Signals überprüfen.
AnF	[DREHZAHL ABWEICH.]	• Die Drehzahlrückführung über den Encoder ist nicht mit dem Sollwert kohärent.	• Die Parameter von Motor, Verstärkung und Stabilität überprüfen. • Einen Bremswiderstand hinzufügen. • Bemessung von Motor/Umrichter/Last prüfen. • Die mechanische Ankopplung des Encoders und seine Verdrahtung überprüfen.
brF	[FEHLER RÜCKM. BREMSE]	• Der Rückmeldekontakt der Bremse stimmt nicht mit der Bremslogik überein.	• Den Rückmeldestrompfad und den Steuerkreis der Bremse überprüfen. • Den mechanischen Zustand der Bremse überprüfen.
CrF1	[FEHLER LADUNG DC BUS]	• Störung der Steuerung des Lastrelais oder Ladevorwiderstand beschädigt.	• Die internen Anschlüsse überprüfen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
ECF	[MECH. VERB. ENCODER]	• Drahtbruch der mechanischen Kopplung des Encoders.	• Die mechanische Kopplung des Encoders überprüfen.
EEF1 EEF2	[FEHLER EE STEUERT./ LEISTUNGST.]	• Störung des internen Speichers.	• Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). • Abschalten, wieder einschalten, zur Werkseinstellung zurückkehren. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
EnF	[FEHLER ENCODER]	• Fehler Encoder-Rückführung.	• [Anzahl Impulse] (PGI) und [Encoder Signal] (EnS) überprüfen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM). • Den ordnungsgemäßen mechanischen und elektrischen Betrieb des Encoders sowie die Versorgung und den Anschluss überprüfen. • Die Drehrichtung des Motors (Parameter [Phasendrehung] (PHr), Seite 92) oder die Encodersignale überprüfen und gegebenenfalls umkehren.
FCF1	[MOTORSCH. GESCHL]	• Das Motorschütz ist geschlossen, obwohl alle Bedingungen zum Öffnen des Schützes erfüllt sind.	• Das Schütz und seine Verdrahtung überprüfen. • Den Rückmeldestrompfad überprüfen.
ILF	[FEHLER INT. KOMM.]	• Fehler bei der Kommunikation zwischen Optionskarte und Umrichter.	• Umgebung überprüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). • Verbindungen überprüfen. • Die Optionskarte ersetzen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InF1	[FALSCHE UMR. GRÖSSE]	• Die Leistungskarte weicht von der gespeicherten Leistungskarte ab.	• Den Referenztyp der Leistungskarte überprüfen.
InF2	[INKOMP. LEIST. KARTE]	• Die Leistungskarte ist nicht mit der Steuerkarte kompatibel.	• Den Typ der Leistungskarte und die Kompatibilität überprüfen.

DEUTSCH

Fehler, die keinen automatischen Wiederanlauf zulassen (Fortsetzung)

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
InF3	[FEHLER INT. SER. KOMM]	• Kommunikationsfehler bei den internen Karten.	• Die internen Anschlüsse überprüfen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InF4	[FEHLER INTERNE FABR.]	• Inkonsistenz der internen Daten.	• Den Umrichter neu kalibrieren (durch den Kundendienst von Schneider Electric).
InF6	[FEHLER INTERNE OPT.]	• Die im Umrichter installierte Option ist nicht bekannt.	• Den Typ der Option und die Kompatibilität überprüfen.
InF7	[FEHLER INT HARDW. INIT]	• Die Initialisierung des Umrichters ist unvollständig.	• Ausschalten und wieder einschalten.
InF8	[FEHLER INT. SPG. VERS.]	• Die Spannungsversorgung des Steuerteils ist nicht korrekt.	• Die Spannungsversorgung des Steuerteils überprüfen.
InF9	[FEHLER INT. STROMMES]	• Die Strommessungen sind nicht korrekt.	• Die Stromgeber oder die Leistungskarte ersetzen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InFA	[KURZSCHL. INT. SPG.]	• Die Eingangsstufe funktioniert nicht ordnungsgemäß.	• Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InFb	[FEHLER INT. PTC FÜHLER]	• Der Temperaturfühler des Umrichters funktioniert nicht ordnungsgemäß.	• Den Temperaturfühler ersetzen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InFC	[INTER ZEIT MESSUNG]	• Fehler des elektronischen Zeitmessers.	• Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InFE	[FEHLER CPU]	• Fehler des internen Mikroprozessors.	• Ausschalten und wieder einschalten. Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
OCF	[ÜBERSTROM]	• Parameter der Menüs [EINSTELLUNGEN] (SEt-) und [1.4 ANTRIEBSDATEN] (drC-) nicht korrekt. • Massenträgheit oder Last zu hoch. • Mechanische Blockierung.	• Parameter überprüfen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM). • Bemessung von Motor/Umrichter/Last prüfen. • Zustand der Mechanik überprüfen.
PrF	[FEHL. POWER REMOVAL]	• Fehler der Umrichter-Sicherheitsfunktion „Power Removal“.	• Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
SCF1	[KURZSCHLUSS MOTOR]	• Kurzschluss oder Erdschluss am Umrichterausgang. • Starker Kriechstrom gegen Erde am Umrichterausgang bei Parallelanschluss mehrerer Motoren.	• Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und die Isolierung des Motors überprüfen. • Taktfrequenz herabsetzen. • Drosseln in Reihenschaltung zum Motor hinzufügen.
SCF2	[IMPEDANTER KURZSCHL.]		
SCF3	[ERDSCHLUSS]		
SOF	[ÜBERDREHZAHL]	• Instabilität oder zu stark antreibende Last.	• Die Parameter von Motor, Verstärkung und Stabilität überprüfen. • Einen Bremswiderstand hinzufügen. • Bemessung von Motor/Umrichter/Last prüfen.
SPF	[VERL. ENCODER]	• Fehlendes Encoder-Rückführungssignal.	• Verdrahtung zwischen Encoder und Umrichter überprüfen. • Encoder überprüfen.
tnF	[FEHLER MOTORMESS.]	• Motor ist nicht an den Umrichter angeschlossen. • Sonder- oder Leistungsmotor ist nicht auf den Umrichter abgestimmt.	• Überprüfen, ob der Motor bei der Motormessung erkannt wird. • Bei Verwendung eines Motorschützes dieses während der Vermessung schließen. • Die Umrichter/Motor-Eignung überprüfen.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Fehler, die einen automatischen Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache zulassen

Diese Fehler können auch durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten oder über einen Logikeingang oder ein Befehlsbit zurückgesetzt werden (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
APF	[FEHLER APPLIKATION]	• Fehler der Karte „Controller Inside".	• Siehe kartenspezifische Dokumentation.
bLF	[FEHLER BREMSANST.]	• Bremsabfallstrom nicht erreicht. • Parameter der Bremslogik nicht eingestellt, obwohl die Bremslogik zugeordnet ist.	• Den Umrichter/Motor-Anschluss überprüfen. • Die Motorwicklungen überprüfen. • Die empfohlenen Einstellungen vornehmen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).
CnF	[FEHLER NETW. KOMM.]	• Kommunikationsfehler auf der Kommunikationskarte.	• Umgebung überprüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). • Die Verdrahtung überprüfen. • Time-out überprüfen. • Die Optionskarte ersetzen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
COF	[FEHLER CANopen]	• Kommunikationsunterbrechung auf dem CANopen-Bus.	• Den Kommunikationsbus überprüfen. • Time-out überprüfen. • Siehe spezifische Dokumentation.
EPF1	[EXT. FEHLER LI/Bit]	• Störung durch ein externes Gerät ausgelöst, entsprechend Benutzer.	• Das Gerät prüfen, das die Störung verursacht hat, und wieder einschalten.
EPF2	[EXT. FEHLER KOMM.]	• Störung durch ein externes Gerät ausgelöst, entsprechend Benutzer.	• Das Gerät prüfen, das die Störung verursacht hat, und wieder einschalten.
FCF2	[MOTORSCH. OFFEN]	• Das Motorschütz ist geöffnet, obwohl alle Bedingungen zum Schließen des Schützes erfüllt sind.	• Das Schütz und seine Verdrahtung überprüfen. • Den Rückmeldestrompfad überprüfen.
LCF	[FEHLER NETZSCHÜTZ]	• Der Umrichter ist nicht eingeschaltet, obwohl das Schütz gesteuert wird.	• Das Schütz und seine Verdrahtung überprüfen. • Time-out überprüfen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM). • Die Verbindung Netz/Schütz/Umrichter überprüfen.
LFF2 LFF3 LFF4	[AI2 VERLUST 4-20mA] [AI3 VERLUST 4-20mA] [AI4 VERLUST 4-20mA]	• Verlust des Sollwerts 4-20 mA an Analogeingang AI2, AI3 oder AI4.	• Die Anschlüsse an den Analogeingängen überprüfen.
ObF	[ÜBERBREMSUNG]	• Zu starke Bremsung oder antreibende Last.	• Die Auslaufzeit erhöhen. • Bei Bedarf einen Bremswiderstand verwenden. • Die Funktion [Anp. Auslauframpe] (brA) aktivieren (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM), wenn sie mit der Anwendung vereinbar ist.
OHF	[ÜBERTEMP. UMRICHTER]	• Überhitzung des Umrichters.	• Motorlast, Belüftung des Umrichters und Umgebungstemperatur überprüfen. Das Abkühlen abwarten, um wieder einschalten zu können.
OLF	[ÜBERLAST MOTOR]	• Auslösung durch zu hohen Motorstrom.	• Die Einstellung des Thermoschutzes des Motors und die Motorlast überprüfen. Das Abkühlen abwarten, um wieder einschalten zu können.
OPF1	[VERLUST 1 MOTORPH.]	• Unterbrechung einer Phase am Umrichterausgang.	• Anschlüsse zwischen Umrichter und Motor überprüfen.

Fehler, die einen automatischen Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache zulassen (Fortsetzung)

Diese Fehler können auch durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten oder über einen Logikeingang oder ein Befehlsbit zurückgesetzt werden (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
OPF2	[VERLUST 3 MOTORPH.]	• Motor nicht angeschlossen oder zu geringe Leistung. • Motorschütz geöffnet. • Plötzlich auftretende Motorstromver-stimmungen.	• Anschlüsse zwischen Umrichter und Motor überprüfen. • Informationen zur Verwendung eines Motorschützes: Siehe die mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM. • Test mit einem Motor mit geringer Leistung oder ohne Motor: Bei der Werkseinstellung ist die Funktion zur Erkennung von Motorphasenausfällen aktiviert: [Verlust Motorphase] (OPL) = [Ja] (YES). Wenn der Umrichter getestet werden soll oder Wartungsarbeiten durchzuführen sind, ohne dass auf einen dem Umrichtermodell entsprechenden Motor zurückgegriffen werden soll (dies gilt vor allem für Hochleistungsumrichter), ist die Funktion zur Erkennung der Motorphase zu deaktivieren: [Verlust Motorphase] (OPL) = [Nein] (nO) - siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM. • Die Parameter [Nennspannung Mot.] (UnS) und [Nennstrom Motor] (nCr) überprüfen und optimieren. Dann eine [Motormess.] (tUn) durchführen.
OSF	[ÜBERSPANNUNGS FEHLER]	• Netzspannung zu hoch • Störung im Netz.	• Netzspannung überprüfen.
OtF1	[ÜBERTEMP. PTC 1]	• Erkennung einer Überhitzung der PTC-Fühler 1.	• Die Last und die Bemessung des Motors kontrollieren. • Die Belüftung des Motors kontrollieren. • Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen. • Typ und Zustand der PTC-Fühler kontrollieren.
OtF2	[ÜBERTEMP. PTC 2 OPT.]	• Erkennung einer Überhitzung der PTC-Fühler 2.	
OtFL	[TEMP. PTC = LI6]	• Erkennung einer Überhitzung PTC-Fühler/LI6.	
PtF1	[FEHLER PTC 1]	• Öffnung oder Kurzschluss der PTC-Fühler 1.	• PTC-Fühler und deren Motor-/Umrichter-Verdrahtung überprüfen.
PtF2	[FEHLER PTC 2 OPT.]	• Öffnung oder Kurzschluss der PTC-Fühler 2.	
PtFL	[FEHLER PTC = LI6]	• Öffnung oder Kurzschluss PTC-Fühler/LI6.	
SCF4	[KURZSCHLUSS IGBT]	• Fehler des Leistungsteils.	• Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
SCF5	[KURZSCHL. LADUNG ZK]	• Kurzschluss am Umrichterausgang.	• Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und die Isolierung des Motors überprüfen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
SLF1	[MODBUS KOM. FEHLER]	• Kommunikationsunter-brechung auf Modbus-Bus.	• Den Kommunikationsbus überprüfen. • Time-out überprüfen. • Siehe spezifische Dokumentation.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Fehler, die einen automatischen Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache zulassen (Fortsetzung)

Diese Fehler können auch durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten oder über einen Logikeingang oder ein Befehlsbit zurückgesetzt werden (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
SLF2	[POWERSUITE KOM FEHLER]	• Kommunikationsfehler mit PowerSuite.	• Das PowerSuite-Anschlusskabel überprüfen. • Time-out überprüfen.
SLF3	[FEHLER MODBUS KOM HMI]	• Kommunikationsfehler mit dem Grafikterminal.	• Den Anschluss des Bedienterminals überprüfen. • Time-out überprüfen.
SrF	[FEHL. DREHM TIME OUT]	• Time-out der Funktion „Drehmomenten-regelung“ erreicht.	• Die Einstellung der Funktion überprüfen. • Zustand der Mechanik überprüfen.
SSF	[FEHLER LIM STROM DREHM.]	• Wechsel zur Drehmoment-begrenzung.	• Auf eventuelles Vorhandensein eines mechanischen Problems überprüfen. • Begrenzungsparameter überprüfen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).
tJF	[ÜBERTEMPERATUR IGBT]	• Überlast des Umrichters.	• Bemessung von Last/Motor/Umrichter überprüfen. • Taktfrequenz herabsetzen. • Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen.

Fehler, bei denen von selbst ein automatischer Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache erfolgt

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
CFF	[INKORREKTE KONFIG.]	• Die aktuelle Konfiguration ist nicht kohärent (Fehler aufgrund eines Kartenwechsels).	• Die Karte überprüfen. • Zu den Werkseinstellungen zurückkehren oder die gesicherte Konfiguration aufrufen, falls diese verwendbar ist. Weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.
CFI	[FEHLERHAFTE KONFIG.]	• Ungültige Konfiguration. Die über die serielle Schnittstelle in den Umrichter geladene Konfiguration ist inkohärent.	• Die zuvor eingelesene Konfiguration überprüfen. • Eine kohärente Konfiguration laden.
PHF	[VERLUST NETZPHASE]	• Umrichter fehlerhaft versorgt oder Sicherung geschmolzen. • Ausfall einer Phase. • Verwendung eines dreiphasigen ATV71 in einem einphasigen Netz • Last mit Unwucht. Diese Schutzfunktion wirkt nur unter Last.	• Den Leistungsanschluss und die Sicherungen überprüfen. • Wiedereinschalten. • Ein dreiphasiges Netz verwenden. • Den Fehler durch [Verlust Netzphase] (IPL) = [Nein] (nO) sperren (Seite 91).
USF	[FEHLER UNTERSP.]	• Netzspannung zu niedrig. • Vorübergehender Spannungsabfall. • Lastwiderstand beschädigt.	• Die Netzspannung und den Parameter „Netzspannung“ überprüfen. • Lastwiderstand austauschen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.

DEUTSCH

Contenido

Antes de empezar

Lea y siga estas instrucciones antes de empezar cualquier procedimiento con este variador.

⚠ PELIGRO

TENSIÓN PELIGROSA

- Antes de instalar y utilizar el variador de velocidad ATV71, debe leer y comprender la totalidad de esta guía. La instalación, el ajuste y las reparaciones son tareas que debe realizar personal cualificado.
- El usuario es el responsable de que se cumplan todas las normas de electricidad internacionales y nacionales en vigor con respecto a la conexión a tierra de protección de todos los aparatos.
- Bastantes piezas de este variador de velocidad, incluidas las tarjetas de circuito impreso, funcionan con la tensión de la red. NO DEBE TOCARLAS.
  Utilice únicamente herramientas que dispongan de aislamiento eléctrico.
- Si el aparato está conectado a la tensión, no toque los componentes sin blindaje ni los tornillos de los borneros.
- No cortocircuite los bornes PA/+ y PC/– ni los condensadores del bus de CC.
- Antes de poner el variador en tensión, coloque y cierre todas las tapas.
- Antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento o reparación en el variador de velocidad.
  - Corte la alimentación.
  - Coloque una etiqueta "NO PONER EN TENSIÓN" en el disyuntor o en el seccionador del variador de velocidad.
  - Bloquee el disyuntor o el seccionador en posición abierta.
- Antes de manipular el variador de velocidad, corte la alimentación, incluida la alimentación de control externo, si se utiliza. Para que los condensadores del bus de CC se puedan descargar, ESPERE a que se apague el LED de carga del variador. A continuación, siga el procedimiento de medida de la tensión del bus de CC de la página 77 para comprobar si la tensión continua es inferior a 45 V. El LED del variador de velocidad no es un indicador preciso de la ausencia de tensión del bus de CC.

La electrocución puede producir heridas graves o incluso la muerte.

ATENCIÓN

FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DEL VARIADOR

- Si el variador no se pone en tensión durante un período largo de tiempo, el rendimiento de los condensadores electrolíticos disminuye.
- En caso de parada prolongada, ponga el variador en tensión al menos cada dos años y durante al menos 5 horas a fin de restablecer el rendimiento de los condensadores y comprobar que funcionen. Se recomienda no conectar el variador directamente a la tensión de red, sino aumentar la tensión gradualmente con la ayuda de un alternostato.

Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales.

ESPAÑOL

Etapas de la instalación 99
Recomendaciones preliminares 100
Montaje en cofre o en armario 104
Montaje en cofre o en armario 106
Posición del LED de carga de los condensadores 107
Precauciones de cableado 108
Borneros de potencia 109
Borneros de control 111
Esquemas de conexión 113
Uso en una red IT 114
Compatibilidad electromagnética, cableado 116
Puesta en marcha - Recomendaciones preliminares 117
Terminal gráfico 118
Menú [1.1 SIMPLY START] (SIM-) 120
Fallos - causas - soluciones 124

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Etapas de la instalación

■ 1 Recepción del variador.

- Asegúrese de que la referencia que aparece en la etiqueta es la correspondiente a la orden de pedido.
- Abra el embalaje y compruebe que el Altivar no ha sufrido daños durante el transporte.

■ 2 Comprobación de la tensión de red.

- Compruebe que la tensión de red es compatible con el rango de alimentación del variador.

■ 3 Montaje del variador.

- Fije el variador siguiendo las recomendaciones proporcionadas en este documento.
- Fije y conecte la inductancia de CC (página **101**).
- Monte las opciones internas y externas eventuales.

■ 4 Instalación del cableado del variador (página **108**).

- Conecte el motor y asegúrese de que su acoplamiento corresponda a la tensión.
- Conecte la red de alimentación, tras haberse asegurado de que está sin tensión.
- Conecte el control.
- Conecte la consigna de velocidad.

Las etapas 1 a 4 se deben realizar sin tensión.

■ 5 Ponga el dispositivo en tensión sin dar la orden de marcha.

■ 6 Seleccione el idioma, (página **119**) si el variador incluye un terminal gráfico.

■ 7 Configure el menú [SIMPLY START] (5 IM -) (página **120**).

- Control 2 hilos/3 hilos.
- Macro configuración.
- Parámetros del motor.

  ☞ **Realice un autoajuste.**
- Corriente térmica del motor.
- Rampas de aceleración y deceleración.
- Rango de variación de velocidad.

■ 8 Arranque.

Recomendación:

- Realice un autoajuste para optimizar las prestaciones, página **123**.

☞ ***Nota: asegúrese de que el cableado del variador sea compatible con su configuración.***

ESPAÑOL

Recomendaciones preliminares

Manutención/almacenamiento

Para que el variador esté protegido antes de su instalación, manipule y almacene el equipo en su embalaje. Asegúrese de que las condiciones ambientales son aceptables.

⚠ ADVERTENCIA

EMBALAJE DAÑADO

Si el embalaje parece estar dañado, puede ser peligroso abrirlo o manipularlo.
Efectúe esta operación protegiéndose de todo riesgo.
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

EQUIPO DAÑADO

No instale el variador ni lo ponga en funcionamiento si parece que está dañado.
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

Desembalaje/manutención

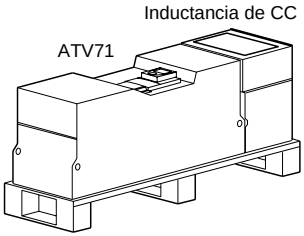


Figura 1

El embalaje incluye dos elementos:
- El variador.
- Una inductancia de CC, excepto para ATV71●●●D.

El variador y la inductancia de CC están fijados mediante tornillos a una paleta (figura 1). Si se incluye la inductancia de CC, ésta se entrega montada para facilitar el transporte.

El desembalaje del conjunto debe realizarse como se indica a continuación:

1 Desmonte los elementos de la inductancia de CC (figura 2), que posteriormente volverá a montar, y quite la inductancia con ayuda de un polipasto (figura 3).

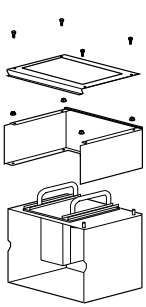


Figura 2

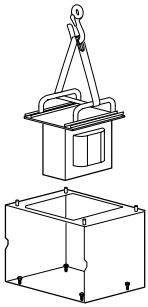


Figura 3

2 Desmonte los tornillos de fijación (figura 3) del soporte de la inductancia sobre la paleta.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE CORTES

Los tornillos de fijación del soporte de la inductancia sobre la paleta son de difícil acceso y por ello existe un riesgo de cortes. Tome todas las medidas necesarias para evitar este riesgo y utilice guantes de protección.
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden sufrir lesiones graves.

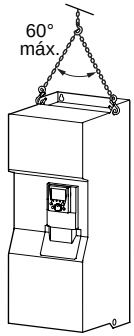


Figura 4

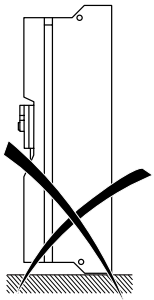


Figura 5

3 Desmonte el tornillo de fijación del variador a la paleta y manipule el variador con ayuda de un polipasto. A tal efecto se suministran orejas de manutención (figura 4).

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE CAÍDA

No coloque el variador en posición vertical (figura 5) sin sostenerlo porque basculará.
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte, así como daños materiales.

ESPAÑOL

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Instalación del variador

- **En primer lugar, fije el variador** a la pared o al fondo del armario según se indica en las recomendaciones descritas en este documento, antes de instalar la inductancia de CC.

Instalación de la inductancia de CC

Los modelos ATV71H D55M3XD a D75M3XD y D90N4D a C50N4D se suministran sin inductancia de CC.
Los variadores ATV71H D55M3X a D75M3X y ATV71H D90N4 a C50N4 se suministran con una inductancia de CC que debe montarse en la parte superior del variador y cablearse respetando las recomendaciones descritas en este documento. La utilización de esta inductancia es obligatoria para la conexión de los variadores a la red trifásica.

Realice este montaje una vez fijado el variador pero antes de conectarlo. Si se utiliza un módulo de frenado VW3 A7 101, fije el módulo al variador antes de montar la inductancia de CC.
Durante la instalación, asegúrese de que no caigan dentro del variador líquidos, polvo ni objetos conductores.

Precauciones

ATENCIÓN

TENSIÓN DE LA RED INCOMPATIBLE
Antes de poner en tensión el variador y configurarlo, asegúrese de que la tensión de la red sea compatible con la tensión de alimentación del variador. El variador se puede dañar si la tensión de la red no es compatible.
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales.

⚠ PELIGRO

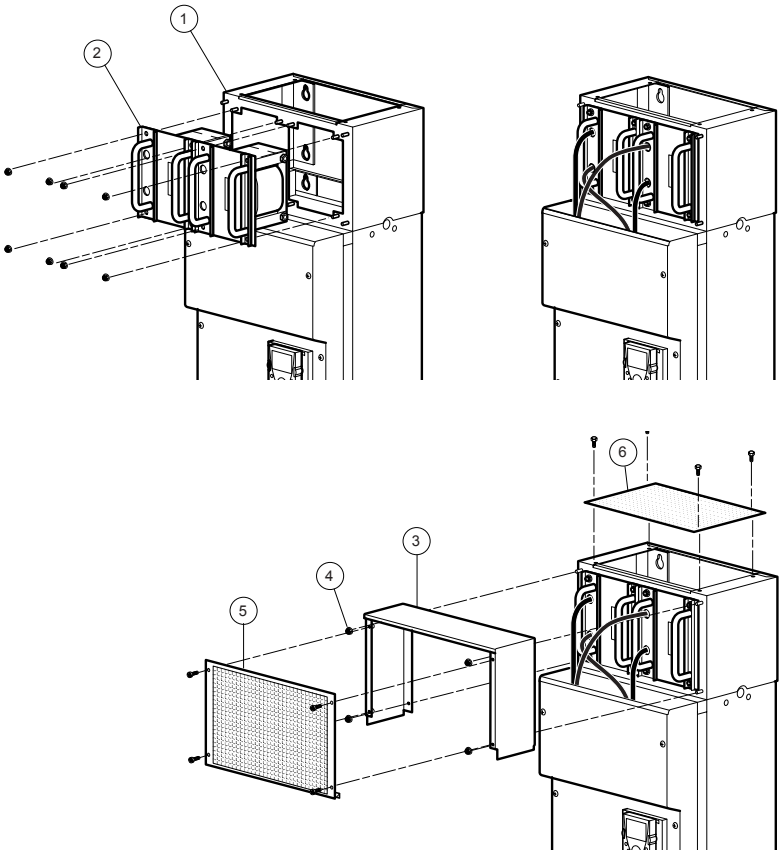
FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO
- Antes de poner en tensión el Altivar 71 y configurarlo, asegúrese de que la entrada PWR (POWER REMOVAL) está desactivada (en el estado 0) con el fin de evitar cualquier tipo de rearranque inesperado.
- Antes de ponerlo en tensión o salir de los menús de configuración, asegúrese de que las entradas asignadas al control de marcha están desactivadas (en el estado 0), puesto que pueden provocar el arranque inmediato del motor.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

☞ Si la seguridad del personal exige la prohibición de rearranques intempestivos o imprevistos, mediante la función Power removal del Altivar 71 se asegura el bloqueo electrónico.
Esta función exige la utilización de los esquemas de conexión conforme a las exigencias de la categoría 3 según la norma EN954-1 y de un nivel de integridad de seguridad 2 según IEC/EN61508 (consulte el catálogo o el CD-ROM que se suministra con el variador).
La función Power Removal es prioritaria sobre cualquier orden de marcha.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Ejemplo de montaje de las inductancias de CC en un ATV71HC16N4



ESPAÑOL

- Fije el chasis de la inductancia de CC ① en la pared, en la parte superior del variador. Asegúrese de colocar bien el chasis contra el variador para conservar la estanqueidad IP54 del conducto de ventilación.
- A continuación, monte la inductancia de CC ② en el chasis ① utilizando las tuercas suministradas.
- Conecte la inductancia entre los bornes PO y PA/+ del variador (véase la página siguiente).
- Conecte la trenza de masa entre el chasis de la inductancia de CC ① y el variador.
- A continuación, monte la tapa ③ en el chasis y fíjela con las tuercas ④ previstas para ello.
- Finalmente, fije los paneles ⑤ y ⑥ utilizando los tornillos suministrados.

Una vez montada la inductancia, la parte superior del variador tiene el grado de protección IP31.

Nota: el número de inductancias de CC suministradas con el variador varía en función del calibre del mismo.

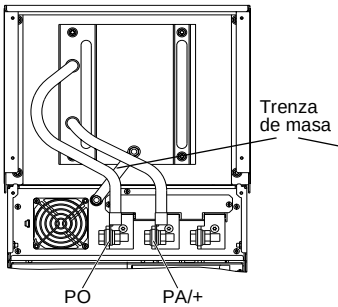
Deben conectarse de 1 a 4 inductancias en paralelo como se describe en los ejemplos siguientes.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

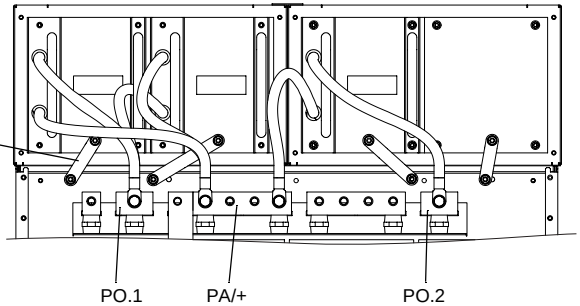
Tabla de asociación de variadores e inductancias

Variador	Número de inductancias en paralelo	Modelo de inductancia
ATV71HD55M3X	1	DC-CHOKE 5
ATV71HD75M3X	1	DC-CHOKE 6
ATV71HD90N4	1	DC-CHOKE 1
ATV71HC11N4	1	DC-CHOKE 2
ATV71HC13N4	1	DC-CHOKE 4
ATV71HC16N4	2	DC-CHOKE 1
ATV71HC20N4	2	DC-CHOKE 3
ATV71HC25N4, C28N4	2	DC-CHOKE 4
ATV71HC31N4	3	DC-CHOKE 3
ATV71HC40N4	4	DC-CHOKE 2
ATV71HC50N4	4	DC-CHOKE 7

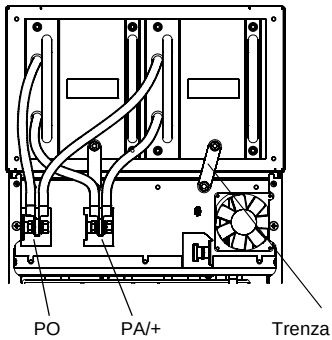
Ejemplo 1:
ATV71HD55M3X ... D75M3X,
ATV71HD90N4 ... C13N4



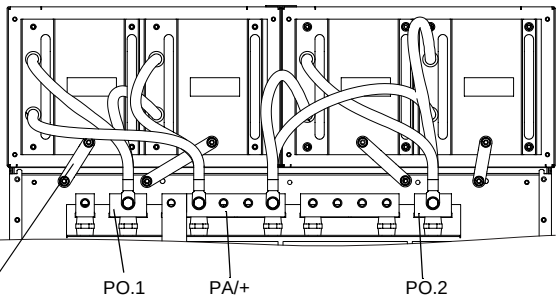
Ejemplo 3:
ATV71HC31N4



Ejemplo 2:
ATV71HC16N4 ... C28N4



Ejemplo 4:
ATV71HC40N4 ... C50N4



ESPAÑOL

Montaje en cofre o en armario

Instale el variador verticalmente a ± 10°. No lo coloque cerca de fuentes de calor.

Montaje con radiador en el interior del armario

La potencia disipada por los elementos de potencia del variador se indica en la tabla siguiente.

Potencia disipada

Estas potencias se indican para un funcionamiento con la carga nominal y para una frecuencia de corte de 2,5 kHz.

El variador dispone de un ventilador para refrigerar los elementos de potencia. La circulación del aire se efectúa de abajo a arriba por un conducto; véase el conducto gris del esquema siguiente. Este conducto está aislado de la parte del control por un grado de protección IP54. La inductancia de CC prolonga este conducto conservando el grado de protección IP54.

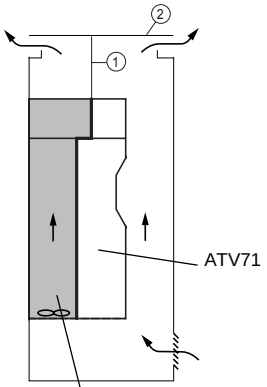
ATV71H	Potencia disipada W
D55M3X	1.715
D75M3X	2.204
D90N4	2.403
C11N4	2.593
C13N4	2.726
C16N4	3.812

ATV71H	Potencia disipada W
C20N4	4.930
C25N4	5.873
C28N4	6.829
C31N4	7.454
C40N4	9.291
C50N4	11.345

Si la potencia disipada por el variador es importante, debe evacuarse al exterior del armario.
Es necesario prever entradas y salidas de aire que permitan asegurar un caudal de aire en la envolvente de un valor al menos igual al indicado en la tabla siguiente para cada variador.

ATV71H	Caudal m^3/hora	Caudal pies^3/min.
D55M3X, D90N4	402	236
D75M3X, C11N4	774	455
C13N4	745	438
C16N4	860	506
C20N4, C25N4, C28N4	1.260	742
C31N4, C40N4	2.100	1.236
C50N4	2.400	1.412

Figura 1



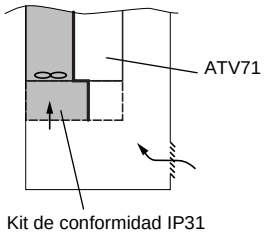
Conducto de refrigeración de los elementos de potencia. Grado de protección IP54

Existen distintos medios de evacuación posibles; a continuación, ofrecemos una propuesta de montaje IP23 e IP54.

Montaje IP23 (condición de utilización estándar):

Figura 1
Instale el variador en una placa de fondo de armario.
Instale la inductancia de CC respetando las precauciones de montaje.
El montaje más simple consiste en prolongar el conducto IP54 entre la salida alta de la inductancia de CC y la parte superior del armario (1). A tal efecto, están previstos puntos de fijación en la parte superior de la inductancia de CC. De este modo, el aire caliente se evacua hacia el exterior y no contribuye a aumentar la temperatura interna del armario.
Se recomienda añadir una placa (2) a una distancia de 150 mm aprox. de la parte superior del armario en la parte superior del orificio de salida de aire para evitar la caída de cuerpos extraños en el interior del conducto de refrigeración del variador.
La entrada de aire puede efectuarse por una rejilla en la parte inferior de la cara anterior de la puerta del armario respetando las consignas de caudal de aire indicadas en la tabla siguiente.

Figura 2



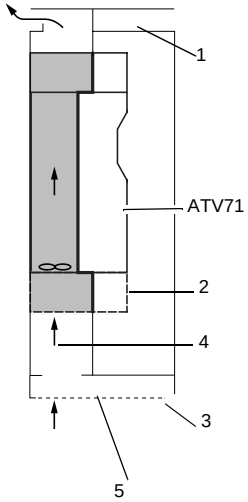
Kit de conformidad IP31 o Nema tipo 1

Figura 2
Se recomienda utilizar un kit de conformidad IP31/Nema tipo 1 (opcional) para permitir la fijación de los cables de potencia. El kit IP31, concebido a partir del mismo principio que la inductancia de CC, dispone de un conducto IP54 para guiar la entrada del aire.
Consulte las instrucciones suministradas con el kit.

Nota:
• Si el aire del circuito de potencia se evacua totalmente hacia el exterior, la potencia disipada en el interior del armario es débil. En este caso, utilice la tabla de potencias disipadas para el montaje empotrado estanco (véase la página siguiente).
• Conecte a tierra todas las partes metálicas añadidas.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Montaje en cofre o en armario



Montaje con radiador en el interior del armario (continuación)

Montaje IP54 (condición de utilización estándar):

El montaje del variador se debe realizar en una envolvente IP54 en determinadas condiciones del entorno: polvo, gases corrosivos, humedad intensa con riesgo de condensación y de goteo, salpicaduras de líquido, etc.

El medio más simple para realizar un armario con un grado de protección IP54 consiste en seguir las precauciones de montaje para IP23 con las 5 observaciones suplementarias siguientes:

1 No realice ningún orificio de salida de aire para la parte de control. No realice ningún orificio de entrada de aire en la puerta del armario. La entrada de aire de la parte de potencia se hará en la parte inferior del armario mediante la colocación de un zócalo.

2 Añada el kit de conformidad IP31 o Nema tipo 1 respetando las indicaciones de montaje. Consulte las instrucciones suministradas con el kit.

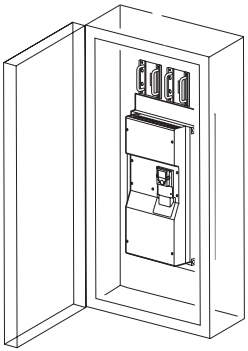
3 Añada una placa de fondo de armario prevista para realizar un grado de protección IP54 alrededor de los cables de potencia.

4 Añada un conducto de evacuación de aire entre la placa del fondo de armario y el conducto del kit de conformidad IP31 o Nema tipo 1. El kit de conformidad IP31 o Nema tipo 1 permite la fijación de un conducto en prolongación. Realice un orificio en el fondo del armario para permitir la entrada de aire. Coloque juntas alrededor del conducto para conservar un grado de protección IP54.

5 Añada un zócalo de 200 mm en la parte inferior del armario con rejillas para permitir la entrada de aire.

6 Utilice la tabla de potencias disipadas siguientes para calcular el armario.

Nota: conecte a tierra todas las partes metálicas añadidas.



Montaje empotrado estanco (radiador en el exterior del armario)

Con este montaje se puede reducir la potencia disipada en la envolvente ya que la parte de la potencia se coloca en el exterior de la envolvente.
Es necesario utilizar un kit de montaje empotrado estanco VW3A9509...517 (véase el catálogo). Para montar el kit en el variador, consulte las instrucciones que se suministran con el kit.
El grado de protección del variador montado de esta forma pasa a ser IP54.

• Compruebe que el fondo del armario sea suficientemente resistente para soportar el peso del variador.
• Utilice la tabla de potencias disipadas siguientes para calcular el armario.
• En tal caso, la inductancia de CC puede fijarse directamente en el fondo del armario.

Potencia disipada por el control en el interior de la envolvente (para calcular el armario)

Estas potencias se indican para un funcionamiento con la carga nominal y para el ajuste de fábrica de la frecuencia de corte.

ATV71H	Potencia disipada en W (1)
D55M3X	154
D75M3X	154
D90N4	237
C11N4	261
C13N4	296
C16N4	350

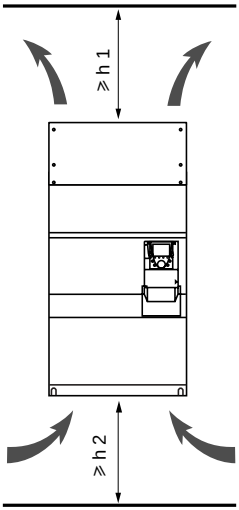
ATV71H	Potencia disipada en W (1)
C20N4	493
C25N4	586
C28N4	658
C31N4	772
C40N4	935
C50N4	1.116

(1) Añada 7 W a este valor para cada tarjeta opcional añadida.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Montaje en cofre o en armario

Si el aire caliente que expele el variador no se canaliza ni se evacua al exterior, puede volver a aspirarse, con lo que la ventilación resultará ineficaz. Para evitar que esto ocurra, debe dejarse suficiente espacio libre alrededor del variador, como se indica a continuación.
Es indispensable que el armario o el cofre estén refrigerados a fin de evacuar las calorías disipadas.



ATV71H	h1		h2	
	mm	pulg.	mm	pulg.
D55M3X, D75M3X, D90N4	100	3,94	100	3,94
C11N4, C13N4, C16N4	150	5,90	150	5,90
C20N4 ... C28N4	200	7,87	150	5,90
C31N4 ... C40N4	300	11,81	250	9,84
C50N4	400	15,75	250	9,84

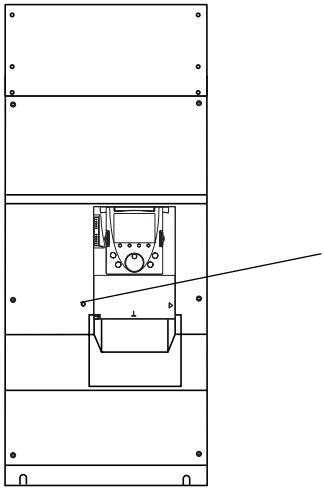
Espacio libre delante del variador: mínimo 10 mm (0,39 pulg.).

ESPAÑOL

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Posición del LED de carga de los condensadores

Antes de empezar a manipular el variador, desconéctelo, espere a que se apague el LED rojo de carga de los condensadores y mida la tensión del bus de CC.



Procedimiento para medir la tensión del bus de CC

⚠ PELIGRO

TENSIÓN PELIGROSA

Antes de llevar a cabo este procedimiento, debe leer y comprender las precauciones indicadas en la página 98.
Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

La tensión del bus de CC puede sobrepasar los 1.000 V ⎓. Para llevar a cabo este procedimiento, utilice un equipo de medición adecuado. Para medir la tensión del bus de CC:

1 Corte la alimentación del variador.

2 Espere a que se apague el LED de carga de los condensadores.

3 Mida la tensión del bus de CC entre los bornes PA/+ y PC/- para comprobar si la tensión es inferior a 45 V ⎓.

4 Si los condensadores del bus de CC no están completamente descargados, póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric (no repare ni ponga en funcionamiento el variador).

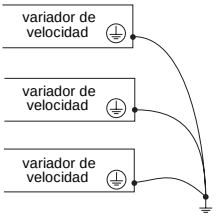
Precauciones de cableado

Potencia

Es indispensable que el variador esté conectado a tierra de protección. Para cumplir las normas en vigor relativas a las corrientes de fuga elevadas (superiores a 3,5 mA), utilice un conductor de protección de al menos 10 mm² (AWG 6) o 2 conductores de protección de la sección de los conductores de alimentación de potencia.

⚠ PELIGRO

TENSIÓN PELIGROSA
Conecte el equipo a tierra de protección mediante el punto de conexión de puesta a tierra suministrado como se indica en la figura. El plano de fijación del variador debe conectarse a tierra de protección antes de ponerlo en tensión.
Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.



- Compruebe si la resistencia a la tierra de protección es de un ohmio o menos.
- Si deben conectarse varios variadores a tierra de protección, cada uno de ellos debe conectarse directamente a tierra como se indica en la figura de la izquierda.

⚠ ADVERTENCIA

CONEXIONES DE CABLEADO INAPROPIADAS
- Si se aplica la tensión de la red a los bornes de salida (U/T1,V/T2,W/T3), el ATV71 sufrirá daños.
- Antes de poner en tensión el ATV71, compruebe las conexiones eléctricas.
- Si se reemplaza otro variador de velocidad, compruebe que todas las conexiones eléctricas al ATV71 cumplan todas las instrucciones de cableado de esta guía.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

ESPAÑOL

Cuando la normativa exija la instalación de una protección de cabecera de “dispositivo diferencial residual”, debe utilizarse un dispositivo de tipo A para los variadores monofásicos y de tipo B para los variadores trifásicos. Elija un modelo adaptado que integre:

- El filtrado de las corrientes de HF.
- Una temporización que evite cualquier disparo debido a la carga de las capacidades parásitas en la puesta en tensión. La temporización no es posible para equipos de 30 mA. En ese caso, elija equipos inmunizados contra los disparos imprevistos, por ejemplo, “dispositivos diferenciales residuales” con inmunidad reforzada de la gama s.i (marca Merlin Gerin).

Si la instalación cuenta con más de un variador, prevea un “dispositivo diferencial residual” por variador.

⚠ ADVERTENCIA

PROTECCIÓN CONTRA LAS SOBREINTENSIDADES INADECUADAS
- Los dispositivos de protección contra las sobreintensidades deben estar coordinados correctamente.
- El código canadiense de la electricidad o el código de electricidad nacional de EE. UU. exigen la protección de los circuitos de derivación. Para respetar la intensidad nominal de cortocircuito, utilice los fusibles recomendados en la etiqueta descriptiva del variador.
- No conecte el variador a una red de alimentación cuya capacidad de cortocircuito sobrepasa la corriente de cortocircuito estimada máxima indicada en las tablas de guía de la instalación (consulte el CD-ROM suministrado con el variador).

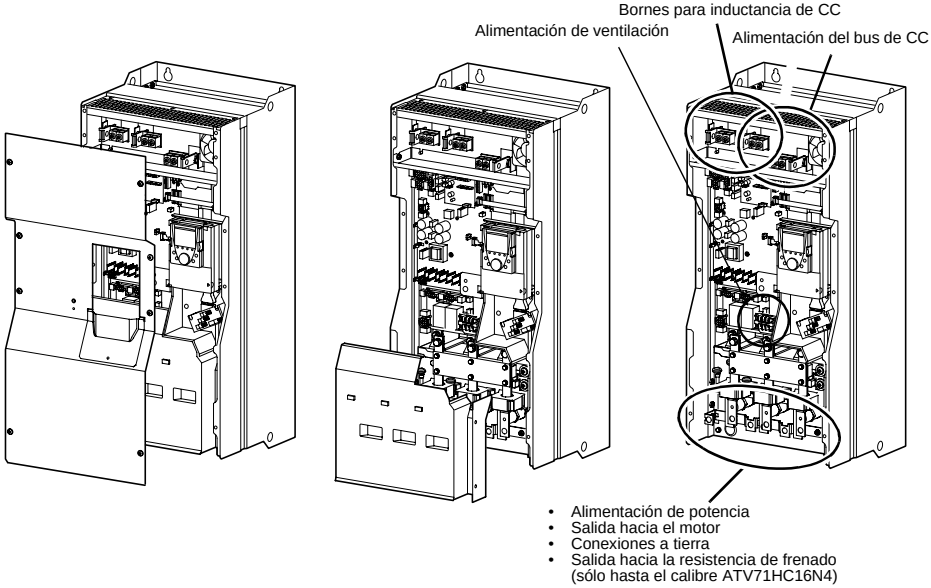
Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Borneros de potencia

Acceso a los borneros de potencia

Para acceder a los bornes de potencia, destornille el panel frontal y retire la tapa de protección.


Bornes para inductancia de CC
Alimentación de ventilación
Alimentación del bus de CC
• Alimentación de potencia
• Salida hacia el motor
• Conexiones a tierra
• Salida hacia la resistencia de frenado (sólo hasta el calibre ATV71HC16N4)

Función de los bornes de potencia

Bornes	Funciones	Altivar
3 x ⏚	Bornes de conexión a tierra de protección	Cualquier calibre
R/L1, S/L2, T/L3 (1)	Alimentación de potencia	Cualquier calibre
PO	Conexión de la inductancia de CC	ATV71H D55M3X, D75M3X ATV71H D90N4 a C28N4
PO.1, PO.2	Conexión de la inductancia de CC	ATV71H C31N4 a C50N4
PA/+	Polaridad + del bus de CC y conexión de la inductancia de CC	Cualquier calibre
PC/-	Polaridad - del bus de CC	Cualquier calibre
PA	Salida hacia la resistencia de frenado	ATV71H D55M3X, D75M3X ATV71H D90N4 a C16N4 (2)
PB	Salida hacia la resistencia de frenado	
U/T1, V/T2, W/T3	Salida hacia el motor	Cualquier calibre
RO, SO, TO	Alimentación separada de la ventilación cuando el variador sólo recibe alimentación mediante el bus de CC (consulte el CD-ROM que se suministra con el variador)	ATV71H D75M3X ATV71H C11N4 a C50N4
BU+, BU-	Polaridades + y – que deben conectarse a la unidad de frenado	ATV71H C20N4 a C50N4 (consulte la guía de explotación de la unidad de frenado)
X20, X92, X3	Conexión del cable de control de la unidad de frenado	

(1) Los variadores ATV71H C40N4 y C50N4 disponen de dos puentes de entradas. La conexión de la alimentación de potencia se realiza en los bornes R/L1.1 - R/L1.2, S/L2.1 - S/L2.2 y T/L3.1 - T/L3.2.
(2) A partir del ATV71HC20N4, los bornes de conexión de la resistencia de frenado no existen en el variador puesto que la unidad de frenado es opcional (véase el catálogo). La resistencia de frenado se conecta en la unidad de frenado.

Borneros de potencia

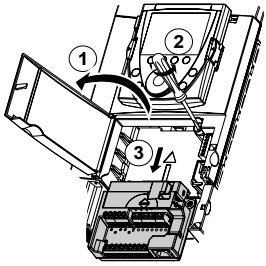
Capacidad de conexión máxima/par de apriete

Bornes del variador	L1/R, L2/S, L3/T,	R/L1.1, R/L1.2, S/L2.1, S/L2.2, T/L3.1, T/L3.2	U/T1, V/T2, W/T3	PC/-, PA/+	PA, PB
ATV 71HD55M3X ATV 71HD90N4	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	2 x 100 mm^2 / 41 Nm	60 mm^2 / 12 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb pulg.	-	2 x 250 MCM / 212 lb pulg.	2 x 250 MCM / 360 lb pulg.	250 MCM / 106 lb pulg.
ATV 71HD75M3X ATV 71HC11N4	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	60 mm^2 / 12 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb pulg.	-	2 x 250 MCM / 212 lb pulg.	2 x 250 MCM / 360 lb pulg.	250 MCM / 106 lb pulg.
ATV 71HC13N4	2 x 120 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 120 mm^2 / 24 Nm	2 x 120 mm^2 / 41 Nm	120 mm^2 / 24 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb pulg.	-	2 x 250 MCM / 212 lb pulg.	2 x 250 MCM / 360 lb pulg.	250 MCM / 212 lb pulg.
ATV 71HC16N4	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	-	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	120 mm^2 / 24 Nm
	2 x 350 MCM / 360 lb pulg.	-	2 x 350 MCM / 360 lb pulg.	2 x 350 MCM / 360 lb pulg.	250 MCM / 212 lb pulg.
ATV 71HC20N4 ATV 71HC25N4 ATV 71HC28N4	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	3 x 350 MCM / 360 lb pulg.	-	3 x 350 MCM / 360 lb pulg.	3 x 350 MCM / 360 lb pulg.	-
ATV 71HC31N4	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	4 x 500 MCM / 360 lb pulg.	-	4 x 500 MCM / 360 lb pulg.	4 x 500 MCM / 360 lb pulg.	-
ATV 71HC40N4	-	2 x 185 mm^2 / 41 Nm	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	-	2 x 500 MCM / 360 lb pulg.	4 x 500 MCM / 360 lb pulg.	4 x 500 MCM / 360 lb pulg.	-
ATV 71HC50N4	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	6 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	-	3 x 500 MCM / 360 lb pulg.	5 x 500 MCM / 360 lb pulg.	5 x 500 MCM / 360 lb pulg.	-

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Borneros de control

Acceso a los borneros de control



1 Para acceder a los bornes de control, abra la tapa de la parte delantera del control.

Para facilitar el cableado de la parte de control del variador, se puede desmontar la tarjeta de borneros de control.

2 Afloje el tornillo hasta la extensión del resorte.

3 Desmonte la tarjeta deslizándola hacia abajo.

Capacidad máxima de conexión: 2,5 mm² - AWG 14

Par de ajuste máximo: 0,6 Nm - 5,3 lb pulg.

ATENCIÓN

FIJACIÓN INCORRECTA DE LA TARJETA DE BORNEROS
Cuando se vuelva a montar la tarjeta de borneros del control, es indispensable apretar el tornillo de cierre.
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales.

Características y funciones de los bornes de control

Bornes	Función	Características eléctricas
R1A R1B R1C	Contacto NC/NA con punto común (R1C) del relé programable R1	• Poder de conmutación mínima: 3 mA para 24 V ⎓ • Poder de conmutación máxima en carga resistiva: 5 A para 250 V ∿ o 30 V ⎓ • Corriente de conmutación máxima en carga inductiva (cos φ = 0,4 L/R = 7 ms): 2 A para 250 V ∿ o 30 V ⎓
R2A R2C	Contacto de cierre del relé programable R2	

+10	Alimentación +10 V ⎓ para potenciómetro de consigna de 1 a 10 kΩ	• +10 V ⎓ (10,5 V ± 0,5 V) • 10 mA máx.
AI1+ AI1 -	Entrada analógica diferencial AI1	• -10 a +10 V ⎓ (tensión máxima no destructiva 24 V)
COM	Común de las entradas/ salidas analógicas	0 V
AI2	Según configuración del software: Entrada analógica en tensión o en corriente.	• Entrada analógica 0 a +10 V ⎓ (tensión máxima no destructiva 24 V), impedancia 30 kΩ o • Entrada analógica X - Y mA (X e Y pueden programarse entre 0 y 20 mA), impedancia 250 Ω
AO1	Según configuración del software: Salida analógica en tensión o en corriente	• Salida analógica de 0 a +10 V ⎓, impedancia de carga mínima 50 kΩ o • Salida analógica X - Y mA (X e Y pueden programarse entre 0 y 20 mA), impedancia de carga máxima 500 Ω
P24	Entrada para la alimentación del control +24 V ⎓ externa	• +24 V ⎓ (mín. 19 V, máx. 30 V) • Potencia 30 vatios
0 V	Común de las entradas lógicas y 0 V de la alimentación P24	0 V
De LI1 a LI5	Entradas lógicas programables	• +24 V ⎓ (máx. 30 V) • Impedancia 3,5 kΩ
LI6	Según la posición del conmutador SW2: LI o PTC	SW2 = LI: • Las mismas características que las entradas lógicas LI1 a LI5 SW2 = PTC: • Umbral de activación 3 kΩ, umbral de reactivación 1,8 kΩ • Umbral de detección de cortocircuitos < 50 Ω
+24	Alimentación	Conmutador SW1 en posición Source o Sink int: • Alimentación +24 V ⎓ interna • 200 mA máx. Conmutador SW1 en posición Sink ext: • Entrada para alimentación +24 V ⎓ externa de las entradas lógicas
PWR	Entrada de la función de seguridad Power Removal	• 24 V ⎓ (máx. 30 V) • Impedancia 1,5 kΩ

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Borneros de tarjeta opcional de entradas/salidas lógicas (VW3A3201)

Características y funciones de los bornes

Capacidad máxima de conexión: 1,5 mm² - AWG 16
Par de ajuste máximo: 0,25 Nm - 2,21 lb pulg.

De R3A a LI10: las mismas características de la tarjeta de control.

Bornes	Función	Características eléctricas
TH1+ TH1-	Entrada de la sonda PTC	• Umbral de activación 3 kΩ, umbral de reactivación 1,8 kΩ • Umbral de detección de cortocircuitos < 50 Ω
LO1 LO2	Salidas lógicas programables de colector abierto	• +24 V ⎓ (máx. 30 V) • Corriente máx. de 200 mA en alimentación interna y de 200 mA en alimentación externa
CLO	Común de las salidas lógicas	
0 V	0 V	0 V

Borneros de tarjeta opcional de entradas/salidas ampliadas (VW3A3202)

Características y funciones de los bornes

Capacidad máxima de conexión: 1,5 mm² - AWG 16
Par de ajuste máximo: 0,25 Nm - 2,21 lb pulg.

De R4A a LI14: las mismas características de la tarjeta de control.

Bornes	Función	Características eléctricas
TH2 + TH2 -	Entrada de la sonda PTC	• Umbral de activación 3 kΩ, umbral de reactivación 1,8 kΩ • Umbral de detección de cortocircuitos < 50 Ω
RP	Entrada de frecuencia	• Gama de frecuencia de 0 a 30 kHz, 30 V máximo, 15 mA máximo • Añada una resistencia para tensión superior a 5 V (510 Ω para 12 V, 910 Ω para 15 V, 1,3 kΩ para 24 V)
LO3 LO4	Salidas lógicas programables de colector abierto	• +24 V ⎓ (máx. 30 V) • Corriente máx. de 20 mA en alimentación interna y de 200 mA en alimentación externa
CLO	Común de las salidas lógicas	
0 V	0 V	0 V

ESPAÑOL

Bornero de tarjeta de interfaz de codificador

Características y funciones de los bornes

Capacidad máxima de conexión: 1,5 mm² - AWG 16
Par de ajuste máximo: 0,25 Nm - 2,21 lb pulg.

Bornes	Función	Características eléctricas	
		VW3 A3 401	**VW3 A3 402, VW3 A3 404, VW3 A3 406**
+Vs 0 Vs	Alimentación del codificador	• 5 V ⎓ (máx. 5,5 V ⎓) protegida contra cortocircuitos y sobrecargas • Corriente máx. 200 mA	• 15 V ⎓ (máx. 16 V ⎓) protegida contra cortocircuitos y sobrecargas • Corriente máx. 175 mA
A, /A B, /B	Entradas lógicas incrementales	• Resolución máx.: 5.000 puntos/vuelta • Frecuencia máx.: 300 kHz	

Bornes	Función	Características eléctricas	
		VW3 A3 403, VW3 A3 405	**VW3 A3 407**
+Vs 0 Vs	Alimentación del codificador	• 12 V ⎓ (máx. 13 V ⎓) protegida contra cortocircuitos y sobrecargas • Corriente máx. 175 mA	• 24 V ⎓ (mín. 20 V ⎓, máx. 30 V ⎓) protegida contra cortocircuitos y sobrecargas • Corriente máx. 100 mA
A, /A B, /B	Entradas lógicas incrementales	• Resolución máx.: 5.000 puntos/vuelta • Frecuencia máx.: 300 kHz	

Tipo de salidas de codificador incremental que se utilizará

- Salidas RS422: **VW3 A3 401 - VW3 A3 402**
- Salida de colector abierto: **VW3 A3 403 - VW3 A3 404**
- Salidas "push-pull": **VW3 A3 405 - VW3 A3 406 - VW3 A3 407**

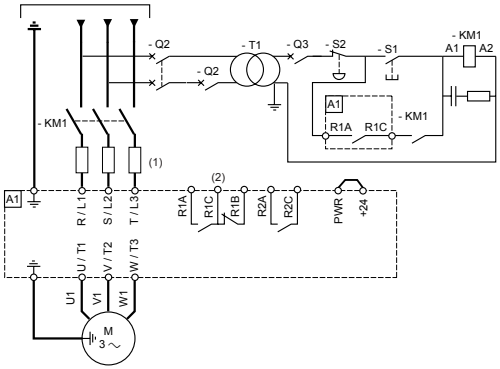
ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Esquemas de conexión

Esquemas de conexión conformes a las normas EN 954-1 categoría 1, con contactor de línea

Alimentación trifásica

ATV71HD55M3X...D75M3X y ATV71HD90N4 ... HC35N4



Nota:

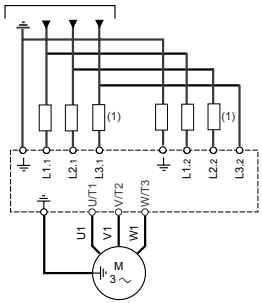
- Equipe con antiparásitos todos los circuitos inductivos próximos al variador o acoplados al mismo, tales como relés, contactores, electroválvulas, etc.
- Si la entrada PWR está cableada, utilice cable blindado.

(1) Inductancia de línea eventual
(2) Contactos del relé de fallo, para señalar a distancia el estado del variador.

Elección de los componentes asociados:
Véase catálogo.

Esquema de conexión del bornero de potencia

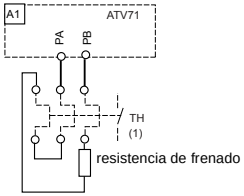
ATV71HC40N4 y ATV71HC50N4



(1) Inductancia de línea eventual.

Esquemas de conexión de una resistencia de frenado

ATV71HD55M3X...D75M3X y ATV71HD90N4 ... HC16N4



Hasta una potencia de 160 kW (ATVHC16N4), las resistencias de frenado se conectan directamente al bornero del variador situado en la parte inferior de éste (bornes PA y PB).

(1) Relé de protección térmica.

ATV71HD90N4 ... HC16N4

A partir de 200 kW (ATV71HC20N4), las resistencias de frenado se conectan a la unidad de frenado externa. Consulte la guía de explotación de las unidades de frenado.

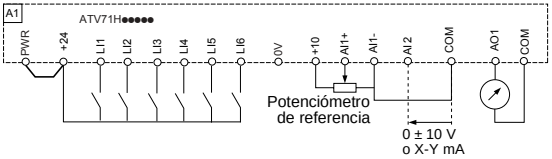
Alimentación del variador por bus de CC

Consulte el CD-ROM suministrado con el variador.

ESPAÑOL

Esquemas de conexión de control

Esquema de conexión de la tarjeta de control



Para otros tipos de esquemas (alimentación 24 V externa, lógica negativa, etc.), consulte el CD-ROM suministrado con el variador.

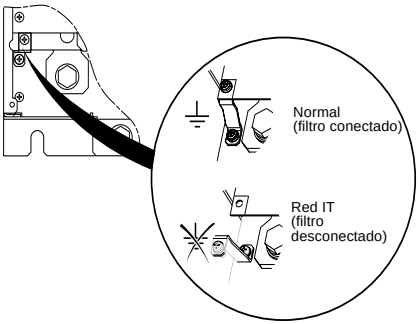
Uso en una red IT

Red IT: neutro aislado o impedante.
Utilice un dispositivo de control de aislamiento permanente compatible con cargas no lineales: por ejemplo, del tipo XM200 de la marca Merlin Gerin.

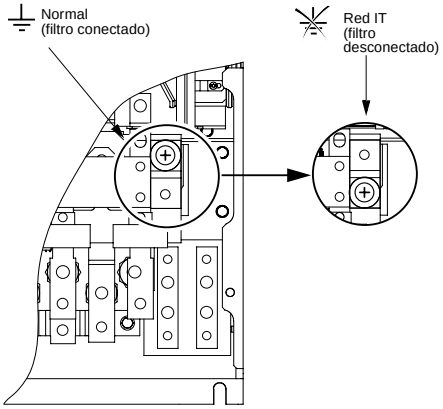
Los Altivar 71 se componen de filtros RFI integrados. Para utilizarlos en una red IT, se debe eliminar la conexión a tierra de estos filtros de la manera siguiente:

Desconexión de los filtros RFI

ATV71H D55M3X a D75M3X y ATV71H D90N4 a C11N4:



ATV71H C13N4 a C16N4:

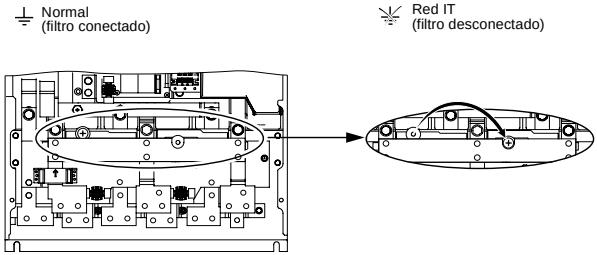


ATENCIÓN
Cuando los filtros están desconectados, la frecuencia de corte del variador no debe sobrepasar los 4 kHz. Consulte en la guía de programación del CD-ROM suministrado con el variador el ajuste del parámetro correspondiente. **Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales.**

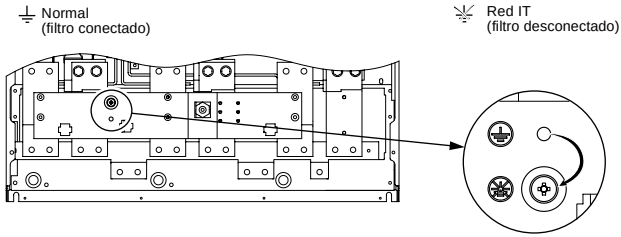
ESPAÑOL

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

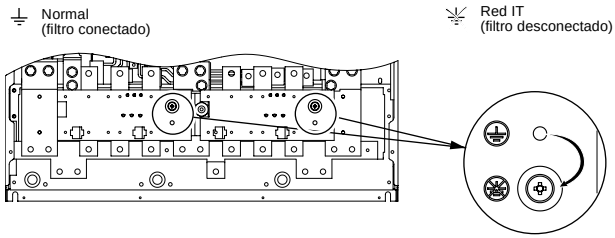
ATV71H C20N4 a C28N4:



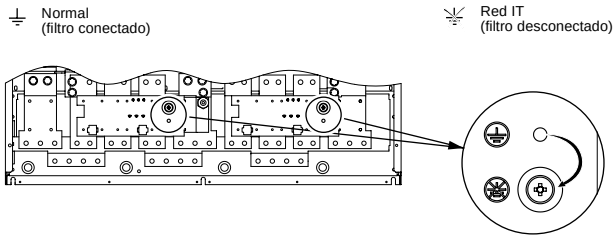
ATV71H C31N4



ATV71H C40N4



ATV71H C50N4



ATENCIÓN
Cuando los filtros están desconectados, la frecuencia de corte del variador no debe sobrepasar los 4 kHz. Consulte en la guía de programación del CD-ROM suministrado con el variador el ajuste del parámetro correspondiente. **Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales.**

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Compatibilidad electromagnética, cableado

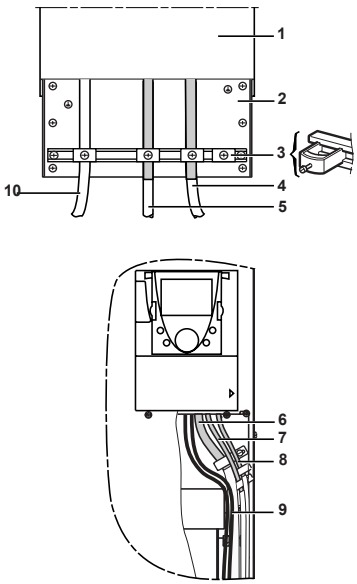
Principio y precauciones

- Equipotencialidad de “alta frecuencia” de las masas entre el variador, el motor y los blindajes de los cables.
- Uso de cables blindados con blindaje conectado a tierra en los dos extremos del cable para los cables del motor, resistencia de frenado eventual y cables de control. Dicho blindaje se puede realizar en una parte del recorrido con tubos o con conductos metálicos con la condición de que no se produzca discontinuidad.
- Separe los circuitos de control y los circuitos de potencia. En circuitos de control y de consigna de velocidad, es aconsejable utilizar un cable blindado y trenzado de sección comprendido entre 25 y 50 mm (0,98 y 1,97 pulg.).
- Aleje el cable de alimentación (red) del cable del motor tanto como sea posible.
- Los cables del motor deben tener una longitud mínima de 0,5 m (20 pulg.).
- No utilice pararrayos ni condensadores de corrección del factor de potencia en la salida del variador de velocidad.
- Si se utiliza un filtro de entrada adicional, éste se conecta directamente a la red mediante un cable no blindado. La conexión **10** al variador se realiza entonces mediante el cable de salida del filtro.
- Aunque se realice la conexión equipotencial HF de las masas entre el variador, el motor y los blindajes de los cables, es necesario conectar los conductores de protección PE (verde-amarillo) a los bornes previstos a tal efecto en cada uno de los equipos.

Esquema de la instalación

ATV71H D55M3X a D75M3X y ATV71H D90N4 a C50N4

Fije y conecte a tierra los blindajes de los cables lo más cerca posible del variador:
- Pele los blindajes.
- Utilice abrazaderas metálicas inoxidables sobre las partes peladas de los blindajes para la fijación.
- Los blindajes deben estar lo suficientemente apretados a la chapa para que los contactos sean correctos.



1 Altivar 71.

2 Plano de tierra en chapa.

3 Abrazaderas metálicas.

4 Cable blindado para conectar el motor, con blindaje conectado a tierra por los dos extremos. Este blindaje no se debe interrumpir, y en caso de que existan borneros intermedios, éstos deben estar en una caja metálica blindada CEM.

5 Cable blindado para la conexión de la resistencia de frenado eventual.
Este blindaje no se debe interrumpir, y en caso de que existan borneros intermedios, éstos deben estar en una caja metálica blindada CEM.

6 Cables blindados para conectar el control/mando. Cuando sean necesarios varios conductores, deberán utilizarse secciones pequeñas (0,5 mm^2).

7 Cables blindados para la conexión de la entrada de la función de seguridad “Power Removal”. Este blindaje no se debe interrumpir, y en caso de que existan borneros intermedios, éstos deben estar en una caja metálica blindada CEM.

8 Cables blindados para conectar el codificador. Este blindaje no se debe interrumpir, y en caso de que existan borneros intermedios, éstos deben estar en una caja metálica blindada CEM.

9 Hilos no blindados para la salida de los contactos de los relés.

10 Cables de alimentación no blindados del variador.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Puesta en marcha - Recomendaciones preliminares

Preajustes del variador (configuración de fábrica)

El Altivar 71 se entrega preajustado de fábrica para las condiciones de uso más habituales:
- Macro configuración: Marcha/paro.
- Frecuencia del motor: 50 Hz.
- Aplicación de par constante, control vectorial de flujo sin captador.
- Modo de paro normal en rampa de deceleración.
- Modo de paro por defecto: rueda libre.
- Rampas lineales de aceleración y deceleración: 3 segundos.
- Velocidad mínima: 0 Hz.
- Velocidad máxima: 50 Hz.
- Corriente térmica del motor = corriente nominal del variador.
- Corriente de frenado por inyección en la parada = 0,7 x corriente nominal del variador, durante 0,5 segundos.
- Sin rearranque automático después de un fallo.
- Frecuencia de corte: 2,5 ó 4 kHz según el calibre del variador.
- Entradas lógicas:
  - LI1: marcha adelante, LI2: marcha atrás (2 sentidos de la marcha), control 2 hilos por transición.
  - LI3, LI4, LI5, LI6: inactivas (no asignadas).
- Entradas analógicas:
  - AI1: consigna de velocidad 0 +/–10 V.
  - AI2: 0-20 mA inactiva (no asignada).
- Relé R1: el contacto se abre en caso de fallo (o si el variador está sin tensión).
- Relé R2: inactivo (no asignado).
- Salida analógica AO1: 0-20 mA, inactiva (no asignada).

En caso de que los valores anteriores sean compatibles con la aplicación, utilice el variador sin modificar los ajustes.

Preajustes de las tarjetas opcionales

Las entradas y las salidas de las tarjetas opcionales no están asignadas en ajustes de fábrica.

Control de potencia por contactor de línea

ATENCIÓN

- Evite manipular con frecuencia el contactor (existe el riesgo de desgaste prematuro de los condensadores de filtrado).
- Si el tiempo de ciclo es < 60 s, existe el riesgo de destrucción de la resistencia de carga.

Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales.

Arranque

Importante:

- En la configuración de fábrica, el motor sólo puede ser alimentado tras la reinicialización previa de las órdenes “adelante”, “atrás”, “parada por inyección de corriente continua” en los casos siguientes:
  - Cuando se produce una puesta en tensión o una reinicialización de fallo manual o después de una orden de parada.

  Por defecto, el visualizador muestra el mensaje “nSt” y el variador no arranca.

Prueba en motor de baja potencia o sin motor, utilización de motores en paralelo

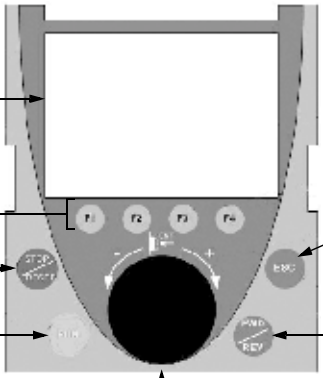
Consulte el CD-ROM suministrado con el variador.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Terminal gráfico

El terminal gráfico es opcional para los pequeños calibres de variadores, pero está siempre presente en los calibres superiores (véase el catálogo). Este terminal es desconectable y puede montarse remotamente, por ejemplo, en una puerta de armario, mediante los cables y los accesorios opcionales (véase el catálogo).

Descripción del terminal



1 Visualizador gráfico

2 Teclas de funciones F1, F2, F3, F4.

3 Tecla Parar/ Eliminación de fallos

4 Tecla de marcha

7 Tecla ESC: abandono de un valor, de un parámetro o de un menú para regresar a la selección anterior

6 Tecla de inversión del sentido de giro del motor

5 Botón de navegación:

- Pulsación (ENT): - Guarda el valor en curso. - Se accede al menú o al parámetro seleccionado.
- Giro (+/–): - Aumenta o disminuye el valor. - Pasa a la línea siguiente o anterior. - Aumenta o disminuye la consigna si el control por terminal está activado.

Nota: las teclas 3, 4, 5 y 6 permiten controlar directamente el variador, si el control por terminal está activado.

Códigos de estado del variador:

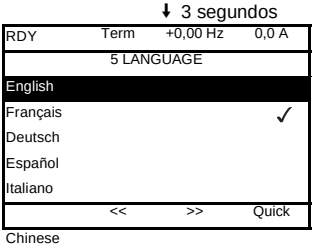
- ACC: rampa aceleración
- CLI: limitación de corriente
- CtL: parada controlada tras pérdida de fase de red
- dCb: frenado por inyección de corriente continua en curso
- DEC: rampa deceleración
- FLU: magnetización del motor en curso
- FST: parada rápida
- nLP: potencia no alimentada (sin red en L1, L2, L3)
- NST: parada en rueda libre
- Obr: deceleración autoadaptada
- PrA: función Power removal activada (variador bloqueado)
- RDY: variador listo
- RUN: variador en marcha
- SOC: corte aguas abajo controlado en curso
- TUN: autoajuste en curso
- USA: alarma subtensión

En la primera puesta en tensión, la ruta de menús es obligatoria hasta [1. MENÚ VARIADOR], con el objeto de ayudar al usuario.
Antes de arrancar el motor, deben configurarse los parámetros del submenú [1.1 SIMPLY START] y debe haberse realizado el autoajuste.

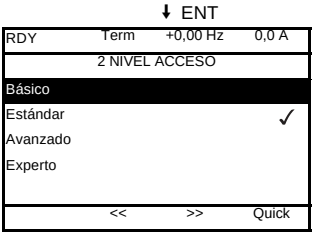
ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

En el presente documento, sólo se describe el menú [1.1 SIMPLY START]. Para conocer el contenido del resto de menús, consulte el CD-ROM suministrado con el variador.

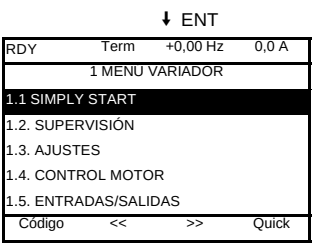
Visualización durante 3 segundos después de la puesta en tensión.



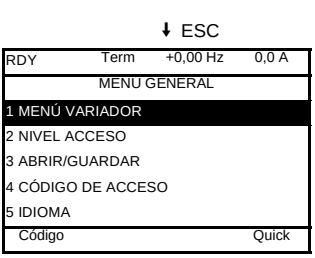
Paso al menú [5 LANGUAGE] automáticamente 3 segundos después. Elija el idioma y pulse ENT.



Paso al menú [2 NIVEL ACCESO].



Paso al [1 MENÚ VARIADOR].



Retorno al [MENÚ GENERAL] mediante ESC.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Menú [1.1 SIMPLY START] (SIM-)

El menú [1.1- SIMPLY START] (SIM-) permite efectuar una puesta en servicio rápida, suficiente en la mayoría de las aplicaciones.

Nota: los parámetros del menú [1.1 SIMPLY START] (SIM-) deben ajustarse en el orden en el que se presentan, puesto que los primeros afectan a los siguientes.
Por ejemplo, [Control 2 / 3 Hilos] (tCC) debe configurarse en primer lugar.

Macro configuración

La macro configuración permite la configuración rápida de las funciones de un dominio de aplicación específico.

La elección de una macro configuración conlleva la asignación de las entradas y las salidas de dicha macro configuración.

Entrada/ salida	[Marcha Paro]	[Manutenc.]	[Uso general]	[Elevación]	[Regul. PID]	[Network C.]	[Maest/ Escl.]
AI1	[Canal Ref. 1]	[Canal Ref. 1]	[Canal Ref. 1]	[Canal Ref. 1]	[Canal Ref. 1] (Consigna PID)	[Canal Ref. 2] ([Canal Ref. 1] a través del bus)	[Canal Ref. 1]
AI2	[No]	[Ref. sumat. 2]	[Ref. sumat. 2]	[No]	[Retorno PID]	[No]	[Ref. de par]
AO1	[Frec. motor]	[Frec. motor]	[Frec. motor]	[Frec. motor]	[Frec. motor]	[Frec. motor]	[Par c/ signo]
R1	[Sin fallo]	[Sin fallo]	[Sin fallo]	[Sin fallo]	[Sin fallo]	[Sin fallo]	[Sin fallo]
R2	[No]	[No]	[No]	[Ctrl. Freno]	[No]	[No]	[No]
LI1 (2 hilos)	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]
LI2 (2 hilos)	[Marcha Atrás]	[Marcha Atrás]	[Marcha Atrás]	[Marcha Atrás]	[Marcha Atrás]	[Marcha Atrás]	[Marcha Atrás]
LI3 (2 hilos)	[No]	[2 Vel. preselecc.]	[Jog]	[Borrado fallos]	[inhibir integral PID]	[Conmutación Ref2]	[Conmut. par / vel.]
LI4 (2 hilos)	[No]	[4 Vel. preselecc.]	[Borrado fallos]	[Fallo ext.]	[2 Ref. PID preselecc.]	[Borrado fallos]	[Borrado fallos]
LI5 (2 hilos)	[No]	[8 Vel. preselecc.]	[Limit.de par]	[No]	[4 Ref. PID preselecc.]	[No]	[No]
LI6 (2 hilos)	[No]	[Borrado fallos]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
LI1 (3 hilos)	Paro	Paro	Paro	Paro	Paro	Paro	Paro
LI2 (3 hilos)	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]
LI3 (3 hilos)	[No]	[Marcha Atrás]	[Marcha Atrás]	[Marcha Atrás]	[Marcha Atrás]	[Marcha Atrás]	[Marcha Atrás]
LI4 (3 hilos)	[No]	[2 Vel. preselecc.]	[Jog]	[Borrado fallos]	[inhibir integral PID]	[Conmutación Ref2]	[Conmut. par / vel.]
LI5 (3 hilos)	[No]	[4 Vel. preselecc.]	[Borrado fallos]	[Fallo ext.]	[2 Ref. PID preselecc.]	[Borrado fallos]	[Borrado fallos]
LI6 (3 hilos)	[No]	[8 Vel. preselecc.]	[Limit.de par]	[No]	[4 Ref. PID preselecc.]	[No]	[No]

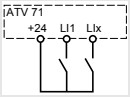
En control de 3 hilos la asignación de las entradas LI1 a LI6 se realiza de forma desfasada.

Nota: todo se puede modificar, ajustar y reasignar: consulte el CD-ROM suministrado con el variador.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

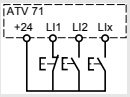
Código	Nombre/descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
tCC	**❑[Control 2/3 Hilos]**		[Ctrl. 2 hilos] (2C)
2C	☐ **[Ctrl. 2 hilos]** (2C)		
3C	☐ **[Ctrl. 3 hilos]** (3C)		

Control 2 hilos: el estado abierto o cerrado de la entrada que controla la marcha o la parada.



Ejemplo de cableado en posición “source”:
LI1: antes
LIx: atrás

Control 3 hilos (mando por pulsos): un pulso “adelante” o “atrás” es suficiente para controlar el arranque; un pulso de “parada” es suficiente para controlar la parada.



Ejemplo de cableado en posición “source”:

LI1: paro
LI2: antes
LIx: atrás

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO
El cambio de asignación de [Control 2/3 Hilos] (tCC) exige una confirmación en el terminal gráfico y requiere que se mantenga pulsada (2 segundos) la tecla “ENT” en el terminal integrado.
Esta acción conlleva el retorno al ajuste de fábrica de la función: [Ctrl. 2 hilos] (tCt) página 121 y de todas las funciones que afecten a las entradas lógicas.
También conlleva un retorno a la macro configuración seleccionada si ésta se ha personalizado (pérdida de las personalizaciones).
Asegúrese de que este cambio es compatible con el esquema de cableado utilizado.
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

CFG	**❑[Macro configuración]**		[Start/Stop] (StS)
StS	☐ [Start/Stop] (StS): Marcha/paro		
HdG	☐ [Manutenc.] (HdG): manutención		
HSt	☐ [Elevación] (HSt): Elevación		
GEn	☐ [Uso general] (GEn): uso general		
PId	☐ [Regul. PID] (PId): Regulación PID		
nEt	☐ [Network C.] (nEt): Bus de comunicación		
MSL	☐ [Maest/Escl.] (MSL): maestro/esclavo		

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO
El cambio de asignación de [Macro configuración] (CFG) exige una confirmación en el terminal gráfico y requiere que se mantenga pulsada (2 segundos) la tecla ENT en el terminal integrado.
Compruebe que la macro configuración elegida sea compatible con el esquema de cableado utilizado.
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

CCFG	**❑[Macro. personaliz.]**		
	Parámetro de sólo lectura, que se visualiza si se cambia al menos un parámetro de la macro configuración.		
YES	☐ [Sí] (YES)		

ESPAÑOL

Código	Nombre/descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
bFr	❏**[Frec. estándar motor]**		[50 Hz] (50)
50 60	☐ [50 Hz] (50): IEC ☐ [60 Hz] (60): NEMA Este parámetro modifica los preajustes de los parámetros:[Tensión Nom.Motor] (UnS) a continuación, [Vel.máxima] (HSP), página 123, [Frec. nom.Motor] (FrS) y [Frecuencia Máxima] (tFr) que se indican a continuación.		
IPL	❏**[Pérdida fase red]**		según el calibre del variador
nO YES	☐ [Fallo ignor.] (nO): fallo ignorado. Se utiliza cuando el variador se alimenta de la red monofásica o mediante el bus de CC. ☐ [Rueda libre] (YES): fallo, con parada en rueda libre. Si se interrumpe una fase, el variador pasa a estar en fallo [Pérdida fase red] (IPL), pero si se interrumpen 2 ó 3 fases, el variador sigue funcionando hasta que se dispare por fallo de subtensión. Se puede acceder a este parámetro desde este menú sólo en los variadores ATV71H037M3 a HU75M3 (utilizables en red monofásica).		
nPr	❏**[Pot. nominal motor]**	según el calibre del variador	según el calibre del variador
	Potencia nominal del motor inscrita en la placa de características.		
UnS	❏**[Tensión Nom.Motor]**	según el calibre del variador	según el calibre del variador y [Frec.estándar motor] (bFr)
	Tensión nominal del motor inscrita en la placa de características. ATV71●●●M3: de 100 a 240 V ATV71●●●N4: 200 a 480 V		
nCr	❏**[Int. Nominal Motor]**	de 0,25 a 1,5 In (1)	según el calibre del variador
	Intensidad nominal del motor inscrita en la placa de características.		
FrS	❏**[Frec. nom.Motor]**	De 10 a 500 Hz	50 Hz
	Frecuencia nominal del motor inscrita en la placa de características. El ajuste de fábrica es de 50 Hz y es sustituido por un preajuste de 60 Hz si [Frec. estándar motor] (bFr) se establece en 60 Hz.		
nSP	❏**[Vel. Nominal Motor]**	de 0 a 60.000 rpm	según el calibre del variador
	Velocidad nominal del motor inscrita en la placa de características. De 0 a 9.999 rpm y después de 10,00 a 60,00 krpm en el visualizador integrado. Si la placa de características no indica la velocidad nominal, sino la velocidad de sincronismo, y el deslizamiento en Hz o en %, la velocidad nominal debe calcularse de la siguiente forma: • velocidad nominal = velocidad de sincronismo x $\frac{100 - \text{deslizamiento en \%}}{}$ o bien • velocidad nominal = velocidad de sincronismo x $\frac{50 - \text{deslizamiento en Hz}}{}$ (motores 50 Hz) o bien • velocidad nominal = velocidad de sincronismo x $\frac{60 - \text{deslizamiento en Hz}}{}$ (motores 60 Hz)		
tFr	❏**[Frecuencia Máxima]**	De 10 a 1.000 Hz	60 Hz
	El ajuste de fábrica es de 60 Hz y es sustituido por un preajuste de 72 Hz si [Frec.estándar motor] (bFr) se establece en 60 Hz. El valor máximo está limitado por las siguientes condiciones: • No puede sobrepasar 10 veces el valor de [Frecuencia nom.Motor] (FrS) • No puede sobrepasar los 500 Hz si el variador es de calibre superior a ATV71HD37 (los valores de 500 Hz a 1.000 Hz sólo son posibles para potencias limitadas a 37 kW).		

(1) In corresponde a la intensidad nominal del variador que se indica en la guía de instalación y en la placa de características del variador.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Código	Nombre/descripción	Ajuste de fábrica
tUn	❑[Autoajuste] ☐ **[No]** (nO): autoajuste no realizado. ☐ **[Sí]** (YES) : el autoajuste se realiza cuando es posible y, a continuación, el parámetro pasa automáticamente a [Realizado] (dOnE). ☐ **[Realizado]** (dOnE): uso de los valores proporcionados por el autoajuste anterior. **Cuidado:** Si el autoajuste falla, el variador muestra [No] (nO). **Nota:** durante el autoajuste, la intensidad nominal circula por el motor.	[No] (nO)
tUS	❑[Estado autoajuste] (información, no parametrizable) ☐ **[No realiz.]** (tAb): se utiliza el valor por defecto de la resistencia de estátor para controlar el motor. ☐ **[Pendiente]** (PEnd): el autoajuste se ha solicitado pero todavía no se ha realizado. ☐ **[En curso]** (PrOG): autoajuste en curso. ☐ **[Fallo]** (FAIL): el autoajuste ha fallado. ☐ **[Realizado]** (dOnE): se utiliza la resistencia del estátor medida por la función de autoajuste para controlar el motor.	[No realiz.] (tAb)
PHr	❑[Rotación fases] ☐ **[ABC]** (AbC): sentido normal, ☐ **[ACB]** (ACb): sentido inverso. Este parámetro permite invertir el sentido de rotación del motor sin invertir el cableado.	[ABC] (AbC)

Parámetro modificable en marcha y en parada

Código	Nombre/descripción		Ajuste de fábrica
ItH	❑[I Térmica motor] Corriente de protección térmica del motor, que debe ajustarse a la intensidad nominal indicada en su placa de características.	de 0,2 a 1,5 In (1)	Según calibre del variador
ACC	❑[Rampa aceleración] Tiempo necesario para acelerar de 0 a la [Frec. nom.Motor] (FrS) (página 122). Asegúrese de que este valor sea compatible con la inercia accionada.	de 0,1 a 999,9 s	3,0 s
dEC	❑[Rampa deceleración] Tiempo necesario para decelerar desde la [Frec. nom.Motor] (FrS) (página 122) a 0. Asegúrese de que este valor sea compatible con la inercia accionada.	de 0,1 a 999,9 s	3,0 s
LSP	❑[Velocidad Mínima] Frecuencia del motor con consigna mínima, ajuste de 0 a [Vel.máxima] (HSP).		0
HSP	❑[Vel. máxima] Frecuencia del motor con consigna máxima, ajuste de [Velocidad Mínima] (LSP) a [Frec. Máxima] (tFr). El ajuste de fábrica pasa a 60 Hz si [Frec. estándar motor] (bFr) = [60 Hz] (60).		50 Hz

(1) In corresponde a la intensidad nominal del variador que se indica en la guía de instalación y en la placa de características del variador.

ESPAÑOL

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Fallos - causas - soluciones

El variador no arranca y no muestra ningún fallo

- Si no se muestra ningún mensaje en el display, compruebe que la alimentación del variador sea correcta.
- Al asignar las funciones "Parada rápida" o "Parada en rueda libre", el variador no arranca si las entradas lógicas correspondientes no tienen tensión. El ATV71 muestra entonces [NST] (nSt) en parada en rueda libre y [FST] (FSt) en parada rápida. Esta situación es normal, puesto que dichas funciones se activan en el momento del rearme con vistas a conseguir la mayor seguridad en la parada en caso de que se corte el cable.
- Asegúrese de que las entradas de control de marcha se accionen de acuerdo con el modo de control elegido (parámetros [Control 2 / 3 Hilos] (tCC) y [Tipo Control 2 Hilos] (tCt) página 121).

Fallos no rearmables automáticamente

Debe suprimirse la causa del fallo antes del rearme quitando y volviendo a dar tensión al variador.
Los fallos AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF y tnF son rearmables también a distancia mediante una entrada lógica o un bit de control (consulte el CD-ROM que se suministra con el variador).

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
AI2F	[Entrada AI2]	• Señal incorrecta en la entrada analógica AI2.	• Compruebe el cableado de la entrada analógica AI2 y el valor de la señal.
AnF	[Desvío]	• El retorno de velocidad mediante el codificador no es coherente con la consigna.	• Compruebe los parámetros del motor, la ganancia y la estabilidad. • Añada una resistencia de freno. • Compruebe el dimensionamiento motor/ variador/carga. • Compruebe el acoplamiento mecánico del codificador y el cableado correspondiente.
brF	[FRENO MECÁNICO]	• El contacto de retorno del freno no está en concordancia con el control del freno.	• Compruebe el circuito de retorno y el circuito de control del freno. • Compruebe el estado mecánico del freno.
CrF1	[FALLO PRECARGA]	• Fallo de control del relé de carga o resistencia de carga deteriorada.	• Compruebe las conexiones internas. • Controle o repare el variador.
ECF	[CONEX.MEC. CODIFIC.]	• Ruptura del acoplamiento mecánico del codificador.	• Compruebe el acoplamiento mecánico del codificador.
EEF1 EEF2	[EEPROM CONTROL]	• Fallo de memoria interno.	• Compruebe las condiciones del entorno (compatibilidad electromagnética). • Desconecte, rearme y restablezca los ajustes de fábrica. • Controle o repare el variador.
EnF	[FALLO CODIFICADOR]	• Fallo de retorno del codificador.	• Compruebe los valores de [Número impulsos] (PGI) y [Señal codificador] (EnS) (consulte el CD-ROM suministrado con el variador). • Compruebe si el funcionamiento mecánico y eléctrico, la alimentación y las conexiones del codificador son correctos. • Compruebe y, si es necesario, invierta el sentido de rotación del motor (parámetro [Rotación fases] (PHr), página 123) o las señales del codificador.
FCF1	[CONTACT. MOT. PEGADO]	• El contactor aguas abajo permanece cerrado mientras no se den las condiciones de apertura.	• Compruebe el contactor y el cableado correspondiente. • Compruebe el circuito de retorno.
ILF	[COMUNICACIÓN INTERNA]	• Fallo de comunicación entre la tarjeta opcional y el variador.	• Compruebe las condiciones del entorno (compatibilidad electromagnética). • Compruebe las conexiones. • Sustituya la tarjeta opcional. • Controle o repare el variador.
InF1	[ERROR DE CALIBRE]	• La tarjeta de potencia es diferente de la que está memorizada.	• Compruebe la referencia de la tarjeta de potencia.
InF2	[POT. INCOMPATIBLE]	• La tarjeta de potencia es incompatible con la tarjeta de control.	• Compruebe la referencia y la compatibilidad de la tarjeta de potencia.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Fallos no rearmables automáticamente (continuación)

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
InF3	[CONEXIÓN SERIE INT]	• Fallo de comunicación entre las tarjetas internas.	• Compruebe las conexiones internas. • Controle o repare el variador.
InF4	[INTERNO - ZONA FAB.]	• Incoherencia de datos internos.	• Vuelva a calibrar el variador (con ayuda de los servicios de Schneider Electric).
InF6	[OPCIÓN INTERNA]	• La opción instalada en el variador es desconocida.	• Compruebe la referencia y la compatibilidad de la opción.
InF7	[INTERN. INICIO.HARD]	• La inicialización del variador no ha terminado.	• Desconéctelo y reármelo.
InF8	[INT.ALIM. CTRL]	• La alimentación de control no es correcta.	• Compruebe la alimentación de control.
InF9	[INTERNO MEDIDA I]	• Las medidas de corriente son incorrectas.	• Sustituya las sondas de corriente o la tarjeta de potencia. • Controle o repare el variador.
InFA	[INTERN-. CIRC. RED]	• La etapa de entrada no funciona correctamente	• Controle o repare el variador.
InFb	[SENSOR DE TEMPERATURA]	• El sensor de temperatura del variador no funciona correctamente.	• Sustituya el sensor de temperatura. • Controle o repare el variador.
InFC	[INT. MEDIDA TPO]	• Fallo del componente electrónico de medida de tiempo.	• Controle o repare el variador.
InFE	[FALLO DEL MICROPROCESADOR]	• Fallo del microprocesador interno.	• Desconéctelo y reármelo. Controle o repare el variador.
OCF	[SOBREINTENSIDAD]	• Parámetros de los menús [AJUSTES] (SEt-) y [1.4 CONTROL MOTOR] (drC-) incorrectos. • Inercia o carga demasiado alta. • Bloqueo mecánico.	• Compruebe los parámetros (consulte el CD-ROM suministrado con el variador). • Compruebe el dimensionamiento motor/ variador/carga. • Compruebe el estado de la mecánica.
PrF	[POWER REMOVAL]	• Fallo de la función de seguridad del variador "Power removal".	• Controle o repare el variador.
SCF1	[CORTOCIRCUITO MOT.]	• Cortocircuito o puesta a tierra en la salida del variador. • Corriente de fuga a tierra importante en la salida del variador en el caso de varios motores en paralelo.	• Verifique los cables de conexión del variador al motor y el aislamiento del motor. • Reduzca la frecuencia de corte. • Ajuste las inductancias en serie con el motor.
SCF2	[CORTOCIRC. IMPEDANTE]		
SCF3	[CORTOCIRC. A TIERRA]		
SOF	[SOBREVELOCIDAD]	• Inestabilidad o carga arrastrante demasiado alta.	• Compruebe los parámetros del motor, la ganancia y la estabilidad. • Añada una resistencia de frenado. • Compruebe el dimensionamiento motor/ variador/carga.
SPF	[CORTE RET. VELOCIDAD]	• Ausencia de señal de retorno del codificador.	• Compruebe el cableado entre el codificador y el variador. • Compruebe el codificador.
tnF	[AUTOAJUSTE]	• Motor no conectado al variador. • Motor especial o motor de potencia no adaptada al variador.	• Compruebe la presencia del motor durante el autoajuste. • En caso de utilizar un contactor aguas abajo, ciérrelo durante el autoajuste. • Compruebe la adecuación entre el motor y el variador.

Fallos rearmables con la función de rearranque automático una vez eliminada la causa

Estos fallos se pueden rearmar también desconectando y volviendo a conectar, mediante la entrada lógica o el bit de control (consulte el CD-ROM que se suministra con el variador).

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
APF	[FALLO APLICACIÓN]	• Fallo de la tarjeta Controller Inside.	• Véase la documentación de la tarjeta.
bLF	[CONTROL FRENO]	• Corriente de apertura del freno no alcanzada. • Parámetros del control de freno no ajustados cuando el control del freno está asignado.	• Compruebe la conexión variador/motor. • Compruebe los devanados del motor. • Realice los ajustes recomendados (consulte el CD-ROM suministrado con el variador).
CnF	[FALLO RED COMUNICAC.]	• Fallo de comunicación en la tarjeta de comunicación.	• Compruebe las condiciones del entorno (compatibilidad electromagnética). • Compruebe el cableado. • Compruebe el time out. • Sustituya la tarjeta opcional. • Controle o repare el variador.
COF	[FALLO CANOPEN]	• Interrupción de comunicación en bus CANopen.	• Compruebe el bus de comunicación. • Compruebe el time out. • Consulte la documentación específica.
EPF1	[EXTERNO POR LI]	• Fallo originado por un componente externo, según el usuario.	• Compruebe el componente que provocó el fallo y rearme.
EPF2	[EXTERNO VIA RED COM.]	• Fallo originado por un componente externo, según el usuario.	• Compruebe el componente que provocó el fallo y rearme.
FCF2	[CONTACT. MOT. ABIERTO]	• El contactor aguas abajo permanece abierto cuando se cumplen las condiciones de apertura.	• Compruebe el contactor y el cableado correspondiente. • Compruebe el circuito de retorno.
LCF	[CONTACTOR LÍNEA]	• El variador no está en tensión cuando el contactor está siendo accionado.	• Compruebe el contactor y el cableado correspondiente. • Compruebe el time out (consulte el CD-ROM suministrado con el variador). • Compruebe la conexión red/contactor/variador.
LFF2 LFF3 LFF4	[AI2 Pérdida 4-20mA] [AI3 Pérdida 4-20mA] [AI4 Pérdida 4-20mA]	• Pérdida de la consigna 4-20 mA en una entrada analógica AI2, AI3 o AI4.	• Compruebe la conexión en las entradas analógicas.
ObF	[FRENADO EXCESIVO]	• Frenado demasiado brusco o carga arrastrante.	• Aumente el tiempo de deceleración. • Añada una resistencia de frenado en caso necesario. • Active la función [Adapt.rampa dec.] (brA) (consulte el CD-ROM suministrado con el variador) si es compatible con la aplicación.
OHF	[SOBRECALENT. VARIAD.]	• Temperatura del variador demasiado elevada.	• Compruebe la carga del motor, la ventilación del variador y la temperatura ambiental. Espere a que se enfríe para volver a arrancarlo.
OLF	[SOBRECARGA MOTOR]	• Disparo por corriente del motor demasiado elevada.	• Compruebe los ajustes de la protección térmica del motor y compruebe la carga del mismo. Espere a que se enfríe para volver a arrancarlo.
OPF1	[PÉRDIDA 1 FASE MOTOR]	• Corte de fase a la salida del variador.	• Compruebe las conexiones del variador al motor.

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

Fallos rearmables con la función de rearranque automático una vez eliminada la causa (continuación)

Estos fallos se pueden rearmar también desconectando y volviendo a conectar, mediante la entrada lógica o el bit de control (consulte el CD-ROM que se suministra con el variador).

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
OPF2	[PÉRDIDA 3 FASES MOT.]	• Motor no cableado o de potencia demasiado baja. • Contactor aguas abajo abierto. • Inestabilidades instantáneas de la corriente del motor.	• Compruebe las conexiones del variador al motor. • En caso de utilizar un contactor aguas abajo, consulte el CD-ROM que se suministra con el variador. • Prueba en motor de baja potencia o sin motor: En ajuste de fábrica, la detección de pérdida de fase del motor [Pérdida fase motor] (OPL) = [Sí] (YES). Para comprobar el variador en un entorno de prueba o de mantenimiento, y sin recurrir a un motor equivalente al calibre del variador (en particular para los variadores de grandes potencias), desactive la detección de fase del motor [Pérdida fase motor] (OPL) = [No] (nO) (consulte el CD-ROM suministrado con el variador). • Compruebe y mejore los parámetros, [Tensión Nom.Motor] (UnS) e [Int. Nominal Motor] (nCr) y realice un [Autoajuste] (tUn).
OSF	[SOBRETENSIÓN RED]	• Tensión de red demasiado elevada. • Red perturbada.	• Compruebe la tensión de red.
OtF1	[SOBRECAL. PTC1]	• Detección de sobrecalentamiento en las sondas PTC1.	• Controle la carga y el dimensionamiento del motor. • Controle la ventilación del motor. • Espere a que se enfríe antes de volver a arrancarlo. • Controle el tipo y el estado de las sondas PTC.
OtF2	[SOBRECAL. PTC2]	• Detección de sobrecalentamiento en las sondas PTC2.	
OtFL	[SOBRECAL. LI6 = PTC]	• Detección de sobrecalentamiento en las sondas PTC/LI6.	
PtF1	[FALLO PTC1]	• Apertura o cortocircuito de las sondas PTC1.	• Compruebe las sondas PTC y el cableado correspondiente del motor/variador.
PtF2	[FALLO PTC2]	• Apertura o cortocircuito de las sondas PTC2.	
PtFL	[FALLO LI6 = PTC]	• Apertura o cortocircuito de las sondas PTC/LI6.	
SCF4	[CORTOCIRCUITO IGBT]	• Fallo de componente de potencia.	• Controle o repare el variador.
SCF5	[CORTOCIRCUITO CARGA]	• Cortocircuito en salida del variador.	• Compruebe los cables de conexión del variador al motor y el aislamiento del motor. • Controle o repare el variador.
SLF1	[COMUNIC. MODBUS]	• Interrupción de comunicación en bus Modbus.	• Compruebe el bus de comunicación. • Compruebe el time out. • Consulte la documentación específica.

Fallos rearmables con la función de rearranque automático una vez eliminada la causa (continuación)

Estos fallos se pueden rearmar también desconectando y volviendo a conectar, mediante la entrada lógica o el bit de control (consulte el CD-ROM que se suministra con el variador).

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
SLF2	[COM. POWERSUITE]	• Fallo de comunicación con PowerSuite.	• Compruebe el cable de conexión de PowerSuite. • Compruebe el time out.
SLF3	[COMUNIC. CONSOLA]	• Fallo de comunicación con el terminal gráfico.	• Compruebe la conexión del terminal. • Compruebe el time out.
SrF	[TIMEOUT PAR]	• Time out de la función de control de par.	• Compruebe los ajustes de la función. • Compruebe el estado de la mecánica.
SSF	[LIMIT. PAR / INTENSIDAD]	• Paso al estado de limitación del par.	• Compruebe la posible existencia de un problema mecánico. • Compruebe los parámetros de limitación (consulte el CD-ROM suministrado con el variador).
tJF	[SOBRECALENT. IGBT]	• Sobrecarga del variador.	• Compruebe el dimensionamiento carga/ motor/variador. • Disminuya la frecuencia de corte. • Espere a que se enfríe antes de volver a arrancarlo.

Fallos rearmables automáticamente al desaparecer la causa

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
CFF	[CONFIG. INCORRECTA]	• La configuración en curso es incoherente (error debido a un cambio de tarjeta).	• Compruebe la tarjeta. • Restablezca el ajuste de fábrica o la configuración guardada si es válida. Consulte el CD-ROM suministrado con el variador.
CFI	[CONFIG. NO VÁLIDA]	• Configuración no válida La configuración cargada en el variador mediante enlace serie no es coherente.	• Compruebe la configuración previamente cargada. • Cargue una configuración coherente.
PHF	[PÉRDIDA FASE RED]	• Variador mal alimentado o fusión de un fusible. • Corte de una fase. • Utilización de un ATV71 trifásico en red monofásica. • Carga con equilibrado. Esta protección actúa únicamente en carga.	• Compruebe la conexión de potencia y los fusibles. • Rearme. • Utilice una red trifásica. • Inhiba el fallo mediante [Pérdida fase red] (IPL) = [No] (nO) (página 122).
USF	[SUBTENSIÓN]	• Red sin potencia suficiente. • Bajada de tensión transitoria. • Resistencia de carga defectuosa.	• Verifique la tensión y el parámetro de tensión. • Sustituya la resistencia de carga. • Controle o repare el variador.

ESPAÑOL

ngineering, Inc. ● 230 Ryan Way, South San Francisco, CA 94080-6370 ● General Inquiries: (800) 670-4183 ● www.st

DIA2ED3041102

W9 1754252 01 12 A02

2005-07